

Н.Ф.Реймерс

**ОСНОВНЫЕ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНЫ**



ББК 28я2
Р35

Рецензенты:

член-корреспондент АН СССР А. В. Яблоков (Институт биологии развития им. Н. К. Кольцова); учитель биологии школы № 1 г. Одинцово Г. П. Свиноглазова

Реймерс Н. Ф.

Р35 Основные биологические понятия и термины: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1988. — 319 с.: ил.

ISBN 5-09-000278-9

Словарь содержит примерно 2000 статей, в которых определяется около 2500 биологических терминов и понятий, в большинстве случаев с примерами, иногда примечаниями. В словаре отражены последние достижения биологической науки. Книга предназначена для учителей биологии.

4306010000—571

Р 103(03) — 88 инф. письмо — 88, доп. № 1

ББК 28я2

ISBN 5-09-000278-9

© Издательство «Просвещение», 1988

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга ориентирована на учителей-биологов. Автор-составитель старался по возможности сделать ее понятной, полезной и интересной — кратко отразить последние достижения науки и в то же время не лишить книгу достоинств справочника. Он должен и предостеречь от наиболее распространенных ошибок. Эта книга, конечно, не может служить материалом для подготовки уроков, но пользование ею, по мысли автора, должно вооружить преподавателей достаточно четкими определениями (именно определениями, а не описаниями) терминов и понятий, в то же время формируя общебиологическое, экологическое и природоохранное мировоззрение.

Лексический материал словаря ориентирован на понимание научно-популярной литературы, особенно тех книг и брошюр, которые лишь слегка адаптированы. Особое внимание уделено терминам и понятиям, либо не расшифрованным в общедоступных словарных изданиях, либо получившим в них трактовку, отличающуюся от принятой в биологии. Так, слова «хиазм» и «хиатус» имеют в СЭС далекое от биологии объяснение, а в «Биологическом энциклопедическом словаре» отсутствуют.

В книге нет сугубо специальных терминов из узких областей науки. Полностью отсутствуют систематические категории, кроме кратких характеристик таксономических царств природы. В противном случае объем книги возрос бы в несколько раз.

В последние десятилетия биология все больше становилась молекулярно-химической дисциплиной. Лишь в самое последнее время произошло выравнивание, или, как принято говорить, «экологизация» науки. Принцип «равновесия» цитологии, молекулярной биологии, генетики, эволюционного учения, ботаники, зоологии, отчасти физиологии и экологии старался соблюсти и автор-составитель.

В книге принят так называемый «машинный» вариант словника, т. е. двусловные и многословные термины приведены с лингвистической инверсией. Первым стоит смысловое существительное, например «катастрофа эволюционная» и «зона (область) экологическая Мирового океана», а не «эволюционная катастрофа» и «экологическая зона (область) Мирового океана». Достоинство такого словника в том, что гнездо понятий сосредоточивается

В одном месте словаря (например, в данном словаре термины «зона дисфотическая» и «зона эвфотическая» приведены вблизи друг друга, а при ином принципе группировки они были бы в составе рубрик «Д» и «Э», т. е. в разных местах). Гнездовое расположение терминов имеет преимущества и потому, что словник пригоден в качестве материала для тренировок с компьютером.

Для упрощения издательского процесса этимология (языковое происхождение) слов приведена без традиционного обозначения иноязычных слов латинскими буквами.

Авторы терминов указаны только в исключительных случаях, обычно с упоминанием лет жизни ученых. Это позволяет ориентироваться в эпохе возникновения понятий, историческом времени, к которому принадлежит автор. Если термин в биологической литературе имеет несколько толкований, они приведены по возможности полно, но понимание слов в других науках не упомянуто, иначе бы словарь принял энциклопедические очертания.

Объем статей, как правило, невелик, но намеренно не стандартизирован. Автор-составитель не умалчивает неясности в вопросах, не имеющих однозначного толкования, избегает излишней категоричности, оставляя простор для мысли.

СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

абс. — абсолютный	инфекц. — инфекционный
англ. — английский	искусств. — искусственный
атм. — атмосферный	кв. — квадратный
б. или м. — более или менее	к.-л. — какой-либо
в. — век	км — километр
вв. — века	кол-во — количество
в т. ч. — в том числе	к-рый — который
верх. — верхний	к-та — кислота
внеш. — внешний	л — литр
внутр. — внутренний	лат. — латинский
вост. — восточный	лит. — литература
г — грамм	м — метр
г. — год	м. — море
гл. обр. — главным образом	макс. — максимальный
гр. — греческий	м. б. — может быть
дм — дециметр	мед. — медицинский
диам. — диаметр	мес. — месяц
длит. — длительно, длительный	миним. — минимальный
др. — другой	млн. — миллион
европ. — европейский	мн. — много
ед. — единица	мол. м. — молекулярная масса
естеств. — естественный	мор. — морской
жен. — женский	муж. — мужской
зап. — западный	н. э. — наша эра
им. — имени	надсем. — надсемейство

назыв. — называется
наиб. — наиболее
напр. — например
наруж. — наружный
наследств. — наследственный
насыщ. — насыщенный
науч. — научный
нек-рый — некоторый
неск. — несколько
ниж. — нижний
о. — остров
о-ва — острова
обл. — область
оз. — озеро
ок. — около
осн. — основной
отд. — отдельный
относит. — относительно
отр. — отряд
пищ. — пищевой
подсем. — подсемейство
преим. — преимущественно
произ-во — производство
пром-сть — промышленность
р. — река
разг. — разговорный
разл. — различный
рис. — рисунок
р-н — район

св. — выше
сев. — северный
сев.-вост. — северо-восточный
сев.-зап. — северо-западный
сем. — семейство
сер. — середина
см. — смотри
совр. — современный
соединит. — соединительный
соотв. — соответствующий
ср. — средний
существ. — существенный
ст. — статья
с.-х. — сельскохозяйственный
т. е. — то есть
т. к. — так как
т. н. — так называемый
табл. — таблица
т. обр. — таким образом
темп-ра — температура
ур. м. — уровень моря
х-во — хозяйство
хоз. — хозяйственный
центр. — центральный
ч.-л. — что-либо
эволюц. — эволюционный
экз. — экземпляр
эмоц. — эмоциональный

Примечание. 1. В прилагательных допускается отсечение суффикса и окончания «еский» (напр., психич., соматич. и т. д.).

2. Выделение слов *курсивом* означает расшифровку термина в отдельной статье; *разрядкой* набраны термины, объясненные внутри статьи, и синонимы.

А

АБАЗИЯ (гр. а — отрицательная частица + гр. базис — шаг) — потеря способности ходить, как правило, в результате заболевания нервной системы. Ср. *Астазия*.

АСТАЗИЯ (гр. а — отрицательная частица + статис — стояние) — потеря способности стоять, как правило, в результате заболевания нервной системы. Ср. *Абазия*.

АББРЕВИАЦИЯ (ит. аббревиатура, от лат. бревис — краткий) — потеря видом в ходе его эволюции или особью в процессе онтогенеза признаков либо фаз развития, имевшихся у предков. Напр., исчезновение у млекопитающих жаберных щелей в ходе эволюции и зарастание их в процессе эмбрионального развития особей, редукция хвоста у зародышей человека. Ср. *Анаболия*.

АБДУКТОР (лат. абдуцере — отводить) — отводящая мышца. Ср. *Аддуктор*.

АБИОГЕНЕЗ (гр. а, ан — отрицательная частица + гр. биос — жизнь + гр. генезис — рождение, происхождение): 1) возникновение живого из неживого в процессе эволюции; в настоящее время А. невозможен из-за отсутствия физи-

ко-химич. его предпосылок и неминуемого уничтожения возникающих форм совр. живыми организмами; 2) образование органич. соединений, характерных для живой природы, вне организмов и без участия ферментов, в результате химич. реакций между неорганич. веществами (в обычных условиях или экстремальных ситуациях, напр. в жерлах вулканов и т. п.); в ходе такого взаимодействия могут возникать сложные органич. соединения, порой очень токсичные (ср. *Биогенез-2*); 3) явление «непосредственного создания живого организма из мертвой, косной материи... (принцип Реди). В истории Земли никогда не наблюдалось» (Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Пространство и время в неживой и живой природе. — М.: Наука, 1975. — С. 71). См. *Самозарождение*.

АБИОСФЕРА (гр. а, ан — отрицательная частица + гр. биос — жизнь + гр. сфера — шар) — слои литосферы, не испытывающие и ранее никогда не подвергавшиеся какому бы ни было влиянию живых организмов или биогенных веществ. См. *Биосфера*.

АБИССАЛЬ (гр. абиссос — морская глубина, бездонный) — пространство мор. дна (часть *бентали*), соответствующее ложу океана (глубина св. 2000 м) с относит. малой подвижностью воды, постоянной темп-рой (ниже 2°C) и характеризующееся отсутствием света. Жизнь представлена микроорганизмами-хемотрофами и животными. Видовой состав резко обеднен по сравнению с др. зонами (ср. *Литораль*, *Сублитораль* и т. д.; см. *Зона (область) экологическая Мирового океана*). Нередко выделяют ультраабиссаль — А. на глубинах св. 6000 м.

АБИССОПЕЛАГИАЛЬ (гр. абиссос — бездонный, бездна + гр. пелагикос — морской) — глубинный слой *пелагиали*. То же, что и *афотическая зона*.

АБОРИГЕН (лат. аборигине — от начала): 1) коренной обитатель к.-л. местности, истари в ней живущий, но не обязательно тут возникший. Напр., культурные растения из вторичных центров возникновения (см. *Центр (очаг) происхождения культурного растения, домашнего животного*); 2) организм, эволюц. возникший на рассматриваемой территории, т. е. то же, что *автохтон*.

АВИФАУНА (лат. авис — птица + лат. Фауна — богиня полей и лесов): 1) перечень видов птиц, постоянно, сезонно или случайно живущих, а также оказавшихся на данной территории; 2) птицы к.-л. местности или отрезка времени в истории Земли. Синоним: *орнитофауна*.

Примечание. Для обозначения

совокупности птиц, живущих в рассматриваемый момент в к.-л. местности, лучше пользоваться словосочетанием «население птиц» («население пернатых»). Можно пользоваться и термином «орнитофауна».

АВСТРАЛОПИТЕК (лат. аустралис — южный + гр. питекос — обезьяна) — прямоходящая, т. е. передвигавшаяся на двух ногах, ископаемая человекообразная обезьяна — дальний предок или форма, близкая к предкам эволюц. линии, ведущей к совр. человеку. Остатки А. найдены в Юж., Вост. и Центр. Африке. Древность остатков А. ок. 2,6, возможно, до 3,5 млн. лет. Видимо, А. перешли от простого использования орудий труда к их изготовлению. См. *Человек*.

АВТОГАМИЯ (гр. аутос — сам + гр. гамос — брак): 1) самоопыление и самооплодотворение у цветковых растений, напр. у пшеницы, ячменя; 2) самооплодотворение — слияние 2 ядер, находящихся в одной клетке, — у нек-рых одноклеточных организмов, напр. у ряда видов амёб, диатомовых водорослей и др.

АВТОГЕНЕЗ (гр. аутос — сам + гр. генезис — происхождение) — общее назв. идеалистич. концепций, к-рые исходят из того, что *эволюция* живой природы независима от внеш. условий и направляется и регулируется некими внутр. нематериальными факторами. А. близок к *витализму*. Ср. *Эктогенез*.

АВТОДУПЛИКАЦИЯ (гр. аутос — сам + лат. дуплекс — двойной), редупликация, репликация (лат. репликацио — свернуть, отвернуть) — процесс

синтезирования живыми организмами или их частями (клетками, хромосомами, пластидами, митохондриями и др.) веществ и структур, полностью идентичных исходным образованиям. В результате А. происходит самоудвоение молекул и др. структур за счет использования веществ окружающей среды (неорганич. и органич.). Основой А. хромосом служит ДНК-(ре)дупликация. Ср. Дупликация.

АВТОЛИЗ (гр. аутоc — сам + гр. лизис — растворение) — саморастворение, распад тканей организма под влиянием ферментов, содержащихся в этих же тканях. Благодаря А. организм освобождается от омертвевших тканей. Закономерный, направленный А. происходит при смене фаз развития, напр. насекомых — превращения гусеницы в куколку, а куколки во взрослую особь у бабочек, сбрасывании покровов рептилиями и др. животными.

АВТОМЕХАНОХОР (гр. аутоc — сам + механохор) — см. Механохор.

АВТОМИКСИС (гр. аутоc — сам + гр. миксис — смешивание) — слияние половых клеток, принадлежащих одной и той же особи; широко распространен среди простейших, грибов, диатомовых водорослей. Одна из форм самооплодотворения. См. Автогамия-1.

АВТОПОЛИПЛОИД(ИЯ) (гр. аутоc — сам + полиплоидия) — наследств. изменение, заключающееся в спонтанно возникающем кратном увеличении числа наборов хромосом в клетках растений (реже —

животных) одного и того же вида. Мн. растения-гиганты — А. Особенно характерны для Сахалина, Камчатки, нек-рых р-нов Сибири. См. Полиплоидия.

АВТОСТЕРИЛЬНОСТЬ (гр. аутоc — сам + лат. стерилис — бесплодный) — неспособность пыльцы нек-рых растений прорасти на рыльце пестика того же цветка. Характерна для ржи, свеклы и мн. др. растений. Ср. Автофертильность-2.

АВТОТОМИЯ, АУТОТОМИЯ (гр. аутоc — сам + гр. томе — сечение) — способность нек-рых животных отбрасывать части своего тела. Напр. ящерицы отбрасывают свой хвост, голотурии при вытаскивании из воды — большую часть внутренних органов и т. п. Утраченные при А. части тела обычно регенерируют. А. — защитное приспособление.

АВТОТРОФ (гр. аутоc — сам + гр. трофо — пища, питание) — организм, синтезирующий из неорганич. соединений органич. вещество с использованием энергии Солнца (см. Гелиотроф) или энергии, освобождающейся при химич. реакциях (см. Хемотроф). Имеются организмы со смешанным питанием. См. также Гетеротроф, Фотосинтез, Фотосинтез бактериальный, Хемосинтез.

АВТОФЕРТИЛЬНОСТЬ (гр. аутоc — сам + лат. фертилис — плодородный): 1) способность растений давать нормальные семена при самоопылении; 2) способность пыльцы нек-рых растений прорасти на рыльце пестика того же цветка. Ср. Автостерильность.

АВТОХОР (гр. аутоc — сам + хорео — иду, распространяюсь) — растения, распространяющиеся без содействия внеш. факторов: разбрасыванием семян из лопнувшего плода (механохория), зарыванием плодов в почву (геокарпия), опаданием плодов и семян только под действием их тяжести (барохория).

АВТОХТОН, АУТОХТОН (гр. аутохтонес — коренной, местный, от аутоc — сам + хтон — земля, грунт) — организмы любых систематич. групп и рангов, возникшие и первоначально эволюц. в данном месте. Напр., все дикие родоначальники домашних растений и животных. Ср. *Аллохтон*; см. *Абориген*.

АГАМИЯ (гр. а — отрицательная частица + гр. гамос — брак) — отсутствие пола. Агамными видами назыв. виды низших растений и животных, размножающихся без оплодотворения. Агамные виды встречаются и среди позвоночных животных, напр. некоторые формы кавказских ящериц.

АГАМОГОНИЯ (гр. агамос — безбрачный + гр. гонос — рождение) — бесполое размножение, осуществляемое делением, почкованием или др. путем.

АГГЛЮТИНАЦИЯ (лат. агглютинаре — приклеивать): 1) склеивание и выпадение в осадок из однородной взвеси бактерий, эритроцитов и др. клеток. Происходит в результате взаимодействия *антител* с *антигенами*. Реакцию А. применяют для выявления соотв. антител в иммунной сыворот-

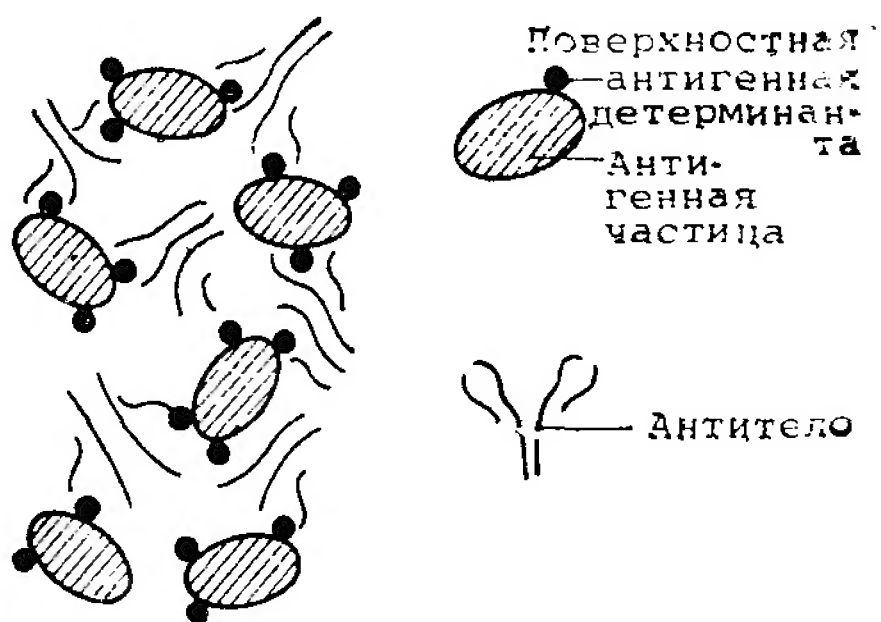


Схема образования агглютината

ке, определения *групп крови* и идентификации *микроорганизмов*; 2) свертывание белка в живой клетке, наступающее при воздействии высоких темп-р, ядовитых веществ и др. подобных агентов.

АГГЛЮТИНИНЫ (лат. агглютинаре — приклеивать) — вещества, образующиеся в сыворотке крови, под действием к-рых происходит свертывание белков, склеивание микробов, кровяных телец.

АГЕВЗИЯ (гр. а — отрицательная частица + гр. геузис — вкус) — утрата вкусовых ощущений. Синоним: *агевстия*.

АГЕНЕЗИС (гр. а — начальная часть слова со значением отрицания + гр. генезис — происхождение) — врожденное отсутствие к.-л. части тела вследствие нарушения процесса эмбриональной закладки и развития тканей органа. Синоним: *аплазия*.

АГНОЗИЯ (а — отрицательная частица + гр. гносис — знание, познание) — нарушение процессов узнавания предметов и явлений при ясном сознании и сохранении или не-

значительном нарушении восприятия (зрения, слуха, осязания, вкуса, обоняния) вследствие поражения коры головного мозга. Различают виды А. в зависимости от потери способности узнавать предметы посредством отд. органов чувств (оптич.-зрительную, слуховую и т. д.).

АГОНИЯ (гр. агония — борьба) — конечный момент жизни, предшествующий *клинич. смерти*. Состояние организма во время А., как и *клинич. смерти*, в отличие от *биол. смерти*, в ряде случаев обратимо, на чем основана *реанимация*.

АГРАНУЛОЦИТ (а — отрицательная частица + лат. гранулум — зернышко + гр. китос — клетка) — *лейкоциты*, не содержащие в цитоплазме зерен (гранул), в отличие от *гранулоцитов*. К А. относятся *амебоциты* беспозвоночных, а у позвоночных животных — *лимфоциты* и *моноциты*. А. — клетки иммунологич. и фагоцитарной (см. *Фагоцит*) систем организма.

АГРОБИОЛОГИЯ (гр. агрос — поле + биология) — комплексная науч. дисциплина, исследующая используемые в растениеводстве и животноводстве биол. закономерности, характерные для культурных растений и домашних животных. Синоним: с.-х. биология.

АГРОБИОЦЕНОЗ — см. *Агроценоз*.

АГРОИНДУСТРИЯ (гр. агрос — поле + лат. индустрия — деятельность): 1) интенсивное многоотраслевое сельское хоз-во, основанное на

механизации, химизации и частично автоматизации процессов получения растениеводч. и животноводч. продукции, производимой в натуральном и частично переработанном виде; 2) комплекс агропромышленных предприятий, где выращивание растений (в теплицах, на гидропонике и т. д.) и животных (напр., бройлеров) ведется по схемам предельной интенсификации физиологич. процессов в организмах.

АГРОЛЕСОМЕЛОРАЦИЯ — система лесохозяйственных мероприятий, направленная на улучшение почвенно-гидрологич. и климатич. условий местности, делающих ее более благоприятной для ведения сельского хоз-ва. Может включать как посадку древесно-кустарниковой растительности в виде лесных полос (лучше всего не прямолинейных, как до сих пор принято, а контурных — по горизонталям местности), так и сохранение лент естеств. луговой растительности или посадку кулис из специально подобранных растений (подсолнечник, кукуруза, горчица и др.). Кулисы, луговые и лесокустарниковые полосы защищают основные с.-х. культуры от засухи, суховеев, зимой накапливают снег, следовательно, влагу на полях. А. — одна из основных форм *мелиорации*.

АГРОЦЕНОЗ (гр. агрос — поле + гр. кайнос — общий) — биотич. сообщество растений, животных, грибов и микроорганизмов, созданное для получения с.-х. продукции и регулярно поддерживаемое чело-

веком, обычно маловидовое (нередко растительная *монокультура*), обладающее плохими динамич. качествами, в т. ч. малой экологической надежностью, но высокой урожайностью (*продуктивностью*) одного или неск. избранных видов (сортов, пород) растений или животных. Как правило, помимо культивируемых видов А. содержит длинный ряд представителей дикой флоры и фауны. Близкое понятие — *агробиоценоз*.

АДАПТАЦИЯ — (позднелат. адаптацио — приспособление) — комплекс морфофизиологич. и поведенч. особенностей особи, популяции или вида, обеспечивающий успех в конкуренции с др. видами, популяциями и особями и устойчивость к воздействиям факторов абиотич. среды. Способность к А. имеет определенные пределы, характерные для каждого вида (см. *Стенобионт*, *Эврибионт*). Историч. преобразование и выработка А. — это *адаптациогенез*; способность к А. — *адаптивность*. В составе А. отличают 2 группы приспособлений: 1) *аккомодацию* (от лат. аккомодацио — приспособление, приурочивание), физиологич. или онтогенетич. А. — любой обратимый процесс на уровне особи, популяции, вида и *биоценоза* (с разделением на *эврибионтов* и *стенобионтов*). Напр., «привыкание» человека при переезде на постоянное место жительства в районы Крайнего Севера и др. экстремальные зоны; 2) *эволюц. адаптацию* (*адаптивную*

радиацию) — любые практич. необратимые, генетич. закрепленные формы приспособлений, обусловленные *естеств. отбором*, устойчивые во времени и пространстве *ареала* популяции, вида или типа *биоценоза* (через популяционные процессы в видах, обитающих в нем). Напр., приспособления степных животных к быстрому бегу, к условиям засухи и т. п. См. также *Преадаптация*, *Постадаптация*, *Конгруэнция*. **Синоним:** приспособление, способность к нему — приспособляемость.

АДВЕНТИВНОСТЬ (лат. адвентициус — пришлый, чуждый) — приход (иммиграция) вида из др. сообщества или обл. географич. распространения. **Адвентивный орган** (растения) — придаточный орган, развивающийся на необычных местах, напр. почки и побеги не в пазухах листьев, а на корнях и листьях растений. **Адвентивное растение** — растение, занесенное человеком в места, где оно раньше не произрастало. **Адвентивная эмбриония** — развитие зародыша растения без оплодотворения из клеток зародышевого мешка или покровов семязачатка. Из обычно образующихся нескольких зародышей при этом нормально развиваются лишь 1—2.

АДВЕНТИЦИЯ (лат. адвентициус — внешний): 1) внеш. оболочка кровеносных сосудов, образованная соединительной и мышечной тканями; 2) наруж. слой надкостницы (редко).

АДДУКТОР (лат. аддуцере — приводить) — приводящая мышца. Ср. *Абдуктор*.

АДЕНИН — пуриновое основание, содержащееся в составе *нуклеиновых к-т* всех организмов. Одна из 4 «букв» генетич. кода. Входит также в *аденозинфосфаты*, нек-рые *коферменты* и др. биологич. важные вещества. В биологич. (генетич.) коде (алфавите) обозначается заглавной буквой А. Структурную формулу А. см. в статье АТФ.

АДЕНОЗИН (гр. аден — железа) — *нуклеозид*, состоящий из пуринового основания *аденина* и моносахарида *рибозы*. Во всех живых организмах входит в состав *нуклеиновых к-т*, *аденозинфосфатов*, нек-рых *коферментов* и др. важных биологич. веществ.

АДЕНОЗИН (МОНО, ДИ) ФОСФАТ — см. АМФ и АДФ.

АДЕНОЗИНОФОСФАТ — см. АДФ.

АДЕНОЗИН ТРИ ФОСФАТ — см. АТФ.

АДЕНОМА (гр. аден — железа + гр. ома — часть сложного слова, обозначающая опухоль) — доброкачественная опухоль молочной, щитовидной, предстательной и др. желез, а также желез слизистых оболочек, напр. желудка. Сохраняет строение исходной железистой ткани.

АДИНАМИЯ (гр. а — отрицательная частица + динамис — сила) — мышечная слабость, бессилие (от старости, длительной болезни, голода).

АДФ (аденозиндифосфат, аденозиндифосфорная кисло-

та) — вещество, образующееся в результате переноса концевой фосфатной группы АТФ (ср. АМФ). Наиб. обычная реакция переноса энергии в клетках. АДФ участвует в энергетич. обмене во всех живых организмах.

АЗИНЫ — шестичленные гетероциклич. соединения, содержащие в цикле не менее 2 гетероатомов, из к-рых по крайней мере один — атом азота. Нек-рые производные А., напр. пиримидиновые основания (см. *Основание азотистое*), играют большую роль в процессах жизнедеятельности организмов.

АЗОТОБАКТЕРИИ (от азотобактер — рода бактерий) — группа аэробных свободноживущих бактерий (азотобактер и др.), способных фиксировать азот из воздуха и тем самым обогащать им почву. При расширенном понимании термина к группе А. иногда относят все *микроорганизмы* почвы, способные самостоятельно или в *симбиозе* (напр., клубеньковые бактерии на бобовых) фиксировать атмосферный азот. А. входят в состав бактериального препарата *азотобактерина* (иначе — *азотогена*), применяемого для удобрения полей.

АЗОТ(О)ФИКСАЦИЯ — связывание молекулярного азота атмосферы и перевод его в органич. азотистые соединения — *аминокислоты* и др. Осуществляется *азотобактериями*. А. играет важнейшую роль в круговороте азота в природе. В неорганич. природе А. может происходить в ре-

зультате электрич. разрядов молний.

АКАРОЛОГИЯ (гр. акари — клещ + гр. логос — понятие, учение) — раздел зоологии беспозвоночных, исследующий клещей.

АКВАКУЛЬТУРА (лат. аква — вода + лат. культус — возделывание, обрабатывание) — разведение полезных организмов в континентальной и мор. водной среде, в т. ч. *марикультура* (мор. А.) — выращивание полезных водорослей, моллюсков, рыб и др. организмов в м., лиманах, речных эстуариях. А. имеет большое будущее как форма настоящего рыбного х-ва, в отличие от существующего ныне промысла. Пока с помощью А. получают до 10—12% всей продукции мор. и континентальных вод (неск. более 6 млн. т).

АКИНЕЗ (а — начальная часть слова со значением отрицания + гр. кинезис — движение): 1) временная неподвижность животных, связанная с тонич. сокращением мышц («притворяются мертвыми»), напр. при прикосновении к насекомым или при их внезапном падении. А. имеет адаптивный характер; 2) в цитологии — рост клеток без деления ядра.

АККЛИМАТИЗАЦИЯ (лат. ад — к, при + гр. клима (климатос) — наклон; древние греки связывали климатич. различия с неодинаковым наклоном солнечных лучей к земной поверхности): 1) комплекс мероприятий по вселению к.-л. вида в новые места обитания, проводимый в целях обогаще-

ния естеств. или искусств. сообществ полезными для человека организмами (иногда такое толкование считается устаревшим). См. *Интродукция*; 2) приспособление к.-л. вида (иногда говорят об организме в смысле его *адаптации*) к новым условиям существования, в к-рые он попал вследствие искусств. его переселения. Признаком успешной А.-1 служит изменение генетич. структуры особей вновь образовавшейся *популяции* в соответствии с новыми условиями существования.

АККОМОДАЦИЯ (лат. аккомодацио — приспособление, приноровление) — приспособление к ч.-л.: 1) А. глаза — приспособление к рассматриванию предметов на разл. расстоянии, осуществляемое благодаря перемещению хрусталика глаза вперед или назад (у головоногих моллюсков, рыб, земноводных, нек-рых пресмыкающихся и птиц) или через изменение кривизны хрусталика глаза особыми мышцами (у большинства пресмыкающихся, птиц и всех млекопитающих); 2) А. физиол. — приспособление мышечной и нервной ткани к действию медленно нарастающего по силе раздражителя.

АККУМУЛЯЦИЯ (лат. аккумуляцио — накопление, собирание): 1) накопление в организмах химич. веществ (напр., *пестицидов* в жировой ткани животных, металлов в растениях), находящихся в окружающей их среде в меньшей концентрации; 2) в *пищ. цепи* — многократное (иногда

в сотни раз) увеличение концентрации веществ на каждой следующей ступени *экологич. пирамиды*, связанное с тем, что количество поедаемой пищи значительно превышает массу потребителя, а химич. агенты неполностью выводятся из организма с выделениями; такая А. приводит к опасным последствиям — массовым отравлениям организмов на высших ступенях *экологич. пирамиды*, в т. ч. людей; 3) накопление организмом физич. агентов (напр., радиоактивных). Синонимы: кумуляция, биоаккумуляция.

АКРОМЕГАЛИЯ (гр. акрон — конечность + гр. мегас (мегалу) — большой) — чрезмерный, непропорциональный рост конечностей и костей лица вследствие нарушения функций гипофиза.

АКСЕЛЕРАЦИЯ, АКЦЕЛЕРАЦИЯ (лат. акцелерацио — ускорение): 1) резкое убыстрение полового созревания, увеличение роста и скорости его нарастания у детей и подростков, отмечаемое со второй половины XIX в., а также общее увеличение роста и массы людей по сравнению с предшествующими поколениями. Попытки искусств. предотвратить рост приводят к *акромегалии*. Единой причины А. не существует. Играет роль улучшение питания, уменьшение заболеваемости инфекционными болезнями в детском возрасте и т. д. Однако ряд авторов связывают процесс А. также с изменениями напряженности магнитного поля Земли и электромагнитными

загрязнениями; 2) ускорение формирования отд. частей зародыша на определенной стадии его развития, напр. раннее развитие ротового аппарата у рыб и бесхвостых амфибий, обеспечивающее им питание после исчерпания запасов желтка.

АКСОН (гр. аксон — ось) — отросток нервной клетки, проводящий нервные импульсы от тела клетки к др. нервным клеткам или иннервируемым органам. Синонимы: неврит, нейрит.

АКТУАЛИЗМ (лат. актуалис — действительный, настоящий) — совокупность взглядов на изменение земной коры и всей природы не в результате глобальных катастроф и повторных актов божественного творения (см. *Теория катастроф*), а под действием естеств. причин, существующих и в настоящее время (климат, вулканизм, землетрясения, процессы эрозии, осадконакопление, жизнедеятельность организмов и т. п.). Принцип А. был развит в трудах английского геолога Ч. Лайелля (1797—1875), в «Основах геологии» (1831—1833) и оказал большое воздействие на формирование взглядов Ч. Дарвина (формирование *дарвинизма*). Неточный синоним: униформизм (лат. униформис — единообразный).

Примечание. Хотя в биологии термины «А.» и «униформизм» иногда принимаются как синонимы, между этими понятиями существует важная разница. А. предполагает лишь сходство совр. геологич. процессов с их ходом в далеком прошлом; униформизм утверждает, что

интенсивность процессов в геологич. прошлом была такой же, как и сейчас, что неверно.

АКЦЕПТОР (лат. акцептор — приемщик): 1) в молекулярной биологии — вещество, принимающее электроны и водород от окисляемых соединений и передающее их др. веществам; 2) организм, которому пересаживают орган или ткань (в т. ч. переливают кровь).

АЛИМЕНТАРНЫЙ (лат. алиментум — содержание, иждивение) — пищевой.

АЛКАЛОЗ (араб. ал-квили — щелочь) — повышенное содержание щелочей (положительно заряженных частиц) в крови и др. тканях организма. Ср. *Ацидоз*.

АЛЛАНТОИС (гр. аллантоидес — имеющий вид начиненной кишки, колбасовидный) — одна из зародышевых оболочек — органов *амниот*. Образуется как мешкообразный вырост задней кишки зародыша. У низших амниот (пресмыкающихся и птиц), разрастаясь, превращается в большой пузырь, располагающийся между *амнионом* и *серозой*. А. служит местом сосредоточения продуктов распада, выделяемых зародышем, поэтому его назыв. также зародышевым мочевым пузырем. В стенках А. образуется разветвленная сеть кровеносных сосудов, благодаря чему осуществляется газообмен зародыша со средой (через пропускающую воздух скорлупу яйца). У высших амниот (млекопитающих) А. срастается с серозой и образуется *хорион*. На нем появля-

ются ворсинки — зачатки *плаценты*.

АЛЛЕЛОГОНИЯ (гр. аллелон — друг друга, взаимно + гр. гонос, гоно — рождение) — непосредственные взаимоотношения организмов в сообществах с переносом энергии и вещества от одной особи к другой. Пример: отношение *хищника и жертвы, хозяина и паразита*.

АЛЛЕЛОПАТИЯ (гр. аллелон — взаимно, друг друга + гр. патос — страдание) — взаимное влияние совместно проживающих организмов через изменение окружающей среды путем выделения химич. продуктов жизнедеятельности. Термин относят к растениям, нередко подавляющим рост друг друга (явление утомления почв). Их вещества функционально сходны с *феромонами* животных, но менее специфичны, и обычно их действие направлено на разобщение особей (см. *Территориальность*). Свойство А. играет большую роль при культивировании растений.

АЛЛЕЛЬ (аллеломорфа, аллельный ген) (гр. аллелон — друг друга, взаимно) — разл. формы одного и того же *гена*, расположенные в одинаковых участках (*локусах*) гомологич. (парных) *хромосом*. А. определяют варианты развития одного и того же признака. В нормальной *диплоидной* клетке может присутствовать не более 2 А. одного локуса одновременно. В одной *гамете* 2 А. не могут находиться. Для большинства генов известны только 2 А. (*аллельная пара*), однако иногда

встречаются серии множественных А., возникающих путем *мутаций* состояний одного локуса хромосомы и отличающихся по проявлению. Наследование признаков, определяемых А. (как парными, так и множественными), подчиняется законам Г. Менделя. Учение об А. имеет большое значение в генетике и селекции.

АЛЛЕРГЕН (*аллергия* + гр. *генос* — рождение, происхождение) — вещество (и любой др. агент, напр. растительная пыльца и т. д.), вызывающее *аллергию*.

АЛЛЕРГИЯ (гр. *аллос* — другой, *чужой* + *ергон* — действие) — состояние повышенной реактивности животного, в т. ч. человек. организма, по отношению к определенному веществу или веществам (*аллергенам*), преим. органич., развивающееся при повторном воздействии этих веществ (ср. *Идиосинкразия*). Физиологич. механизм А. — образование в организме *антител*, что приводит к понижению (*иммунитет*) или повышению (*анафилаксия*) его чувствительности. А. проявляется сильным раздражением слизистых оболочек, кожными сыпями, общим недомоганием и т. п. А. может проходить как тяжелое заболевание (напр., крапивницей, бронхиальной астмой, сенной лихорадкой). В последние годы А. получила особо широкое распространение. В связи с загрязнением среды частота заболеваний А. возросла в неск. десятков раз.

АЛЛОГАМИЯ (гр. *аллос* — другой, иной + гр. *гамос* —

брак) — опыление одного цветка пылью др. цветка, в частности цветка др. растения (перекрестное опыление). У двудомных растений (см. *Двудомность*) А. — обязательное явление.

АЛЛОГЕНЕЗ (гр. *аллос* — другой, иной + гр. *генезис* — происхождение, возникновение) — эволюц. преобразования группы организмов, при к-рых у систематич. близких видов происходит смена одних частных приспособлений др., но общий уровень организации остается прежним. При А. одни органы прогрессивно развиваются и дифференцируются, др. теряют функциональное значение и редуцируются (напр., при смене среды обитания с водной на наземную, и наоборот, при приспособлении к *паразитизму* и т. д.; в первом из примеров усложняются конечности, но исчезают спинные плавники). Эволюц. направление преобразований назыв. А., в то время как сами частные приспособления — *идеоадаптацией* (или *алломорфозом*).

АЛЛОПАТРИЯ (*аллопатричность*) (гр. *аллос* — другой, иной + гр. *патрис* — родина): 1) способ формообразования в процессе *эволюции*, при к-ром новые формы организмов ведут начало от родственных групп с неперекрывающимися (изолированными) *ареалами*. Напр., на разных о-вах Галапагосского архипелага возникли различные виды *выюлков*, на что обратил внимание еще Ч. Дарвин; 2) пространственная *взаимозаменяемость* — смена близких

форм живого, занимающих сходные *экологич. ниши*. Ср. *Симпатрия*.

АЛЛОСОМА (гр. аллос — другой, иной + гр. сома (соматос) — тело) — *хромосома*, морфологич. отличающаяся от др., входящей в ту же гомологич. пару, напр. муж. половые хромосомы.

АЛЛОХОРЫ (гр. аллос — другой + хорео — йду, распространяюсь) — растения и грибы, распространяемые посредством внеш. факторов: ветра (*анемохория*), воды (*гидрохория* — для наземных растений, *гидатохория* — для растений водной среды), животных (*зоохория*) или человека (*антропохория*). Ср. *Автохор*. *Аллохория* — свойство зачатков растений и грибов распространяться при помощи внеш. факторов.

АЛЛОХТОН (гр. аллос — другой + гр. хтон — земля, грунт) — организмы любых систематич. групп и рангов (виды, роды и т. п.), проникшие в данную местность или сообщество при расселении (*иммиграции*), интродуцировавшиеся здесь, но эволюц. возникшие за их пределами. Напр., колорадский жук — географич. А. Европ. континента, проникший из Америки. Ср. *Автохтон*.

АЛЬБИНИЗМ (лат. альбус — белый) — врожденное отсутствие нормальной для данного вида организмов пигментации. У животных и человека А. выражается в отсутствии пигментации кожи, волосяного покрова и радужной оболочки глаз, у растений — в отсутствии зеленой окраски

(хлорофилла) у всего растения или у отд. его участков (пестролистность). Особи, частично или полностью лишенные пигментации («белые»), назыв. *альбиносам* и.

АЛЬВЕОЛА (лат. альвеолус — желобок, выемка): 1) концевые отделы (пузырьки) мешотчатых (альвеолярных) желез; 2) пузырьки (округлой и овальной формы) в легком, на концах тончайших разветвлений бронхов, обвитые сетью капилляров; 3) ячейки (лунки) в челюстных костях высших позвоночных животных, где помещаются корни зубов.

АЛЬГОЛОГИЯ (лат. альга — водоросль + гр. логос — понятие, учение) — науч. отрасль (часть *ботаники*), исследующая водоросли.

АМЕБОЦИТЫ (гр. амебе — изменение + гр. китос — клетка, сосуд) — бесцветные клетки крови беспозвоночных животных, способные к захвату и перевариванию разл. инородных тел. А. функционально соответствуют *лейкоцитам* позвоночных животных, включая человека.

АМЕНСАЛИЗМ (от лат. аменс — безрассудный, безумный) — подавление одного организма другим без обратного отрицательного воздействия со стороны подавляемого (ср. *Комменсализм*, *Паразитизм*).

АМЕТАБОЛИЯ (гр. а — отрицательная частица + гр. метаболе — перемена) — отсутствие *метаморфоза*, т. е. развитие нек-рых низших насекомых путем простого роста со сбрасыванием старого хитинового покрова (линьки). Такое

развитие назыв. а м е т а б о л и ч е с к и м.

АМИКТОЗ (гр. а — отрицательная частица + лат. микстус — смешанный) — явление *диплоидии*, возникающей в результате отсутствия *редукции* хромосом при созревании яйцеклетки. Напр., летние амиктич. самки коловратки дают поколения диплоидов без *оплодотворения*.

АМИЛОПЛАСТ (гр. амилон — крахмал + гр. пластос — вылепленный, созданный) — бесцветная *пластида* в клетках растений, в к-рых запасается крахмал.

АМИНОКИСЛОТА — класс органич. соединений, содержащих карбоксильные ($-\text{COOH}$) и аминогруппы ($-\text{NH}_2$) и обладающих свойствами к-т и оснований. В природе существует св. 150 А. Ок. 20 из них служат важнейшими мономерными блоками-звеньями, из к-рых построены все белки (порядок включения А. в состав белка определяется *генетич. кодом*). А. участвуют в *обмене веществ-1* всех организмов, служа исходными соединениями при биосинтезе гормонов, витаминов, медиаторов, пигментов, пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований, алкалоидов и др. Большинство микроорганизмов и растения синтезируют необходимые им А. Животные, включая человека, не способны к образованию т. н. незаменимых А. и получают их с пищей. Освоен биотехнолог. синтез (химич. и микробиологич.) ряда А., используемых для обогащения пищи человека, кормов для живот-

ных, как исходные продукты для промышленного синтеза полиамидов, красителей и лекарственных веществ.

АМИТОЗ (гр. а — отрицательная частица + гр. митоз — нить) — прямое деление ядра (а затем и клетки) путем разделения *ядрышка* с последующей перетяжкой всего тела ядра без образования хромосом и *ахроматинового веретена*, как это наблюдается при митозе. При А., в отличие от митоза, не обеспечивается равномерного распределения генетич. материала каждой хромосомы между 2 дочерними клетками. Иногда в ходе А. образуются многоядерные клетки. А. встречается у нек-рых простейших, а также в клетках ряда специализированных тканей (напр., хрящевой, соединительной) и при патологич. разрастаниях, в частности раковых. У высокоорганизованных организмов отличают А. 2 типов: 1) приводящий к образованию многоядерных (напр., в эпителии, печени), далее не делящихся митотич. стареющих и погибающих клеток; 2) приводящий к разделению одной клетки надвое (в хряще, рыхлой соединительной ткани) с образованием изогенных групп клеток, происходящих от одной материнской. Такие клетки также лишены способности делиться митотически. А. встречается реже митотич. деления. Ср. Митоз.

АМНИОН (гр. амнион — околозародышевый пузырь) — одна из зародышевых оболочек *амниот*. Развивается в виде складки *эктодермы* и ме-

зодермы. После срастания краев этой складки зародыш оказывается сразу в 2 оболочках — во внутр., или *А.*, и в наруж., или *серозе*. В полости между зародышем и *А.* скапливается амниотич. жидкость, предохраняющая зародыш от высыхания и механич. повреждений. *А.*, помимо вышших позвоночных животных, образуется у акул, насекомых, скорпионов, а также при *метаморфозе* у личинок немертин и мор. ежей.

АМНИОТА (гр. амнион — околозародышевый пузырь) — высшее позвоночное животное (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие, включая человека), приспособленное к развитию на суше. Их зародыш, в отличие от зародышей *анамний*, имеет сочетание 2 особых оболочек — *амниона* и *аллантоиса*.

АМНИОЦЕНТОЗ (*амнион* + лат. *ценсео* — решать, определять) — методика определения пола ребенка в утробе матери, основанная на генетич. анализе (наличие *X*- и *Y*-хромосом в клетках околоплодной жидкости).

АМПЛИТУДА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — предел приспособляемости вида или биотич. сообщества к условиям среды, т. е. диапазон приемлемых для них условий существования.

АМПЛИФИКАЦИЯ (лат. *амплификацио* — расширение) — способность организма уравнивать (нейтрализовать) воздействие, оказываемое на него извне. Напр., «нахохливание» птиц при холоде (поведенч. *А.*), терморегуляция (физиологич. *А.*),

адаптация (эволюц.-экологич. *А.*).

АМФ (аденозинмонофосфат циклический, *цАМФ*) — *нуклеотид*, один из важнейших биохимич. регуляторов, участвующий в молекулярных механизмах действия *мн. гормонов*, в передаче нервного возбуждения, процессах зрительного восприятия, мышечного сокращения и *мн. др.* В частности, *АМФ* — вещество, участвующее в реакциях *АТФ*: переносе *АМФ* на др. молекулу с освобождением *пирофосфата*. В результате образуется «активированное» соединение *Р-АМФ*, способное к переносу групп, вследствие к-рого образуются комплексы с жирными *к-ми*.

АМФИБИОНТ (гр. *амфи* — вокруг, около, с обеих сторон — приставка, обозначающая двойкость, двойственность, + гр. *биос* — жизнь): 1) организм, живущий в *неких* возрастных фазах развития (обычно — личиночных) в воде, а в др. фазах — на суше, напр. ручейники, поденки, стрекозы; 2) организмы, приспособленные к обитанию в 2 средах, напр. в воде и на суше — *амфибии*; 3) синоним термина *гигрофил* (редко).

АМФИБОРЕАЛЬНОСТЬ (гр. *амфи* — вокруг, около, с обеих сторон — приставка, обозначающая двойкость, двойственность, + гр. *боренс* — северный) — тип ареала океанич. видов или родов растений и животных, встречающихся в холодном и умеренном поясах Атлантического и Тихого океанов, но отсутствующих в *м. Сев. Ледовитого океана*.

Напр., обыкновенный тюлень, чистики, сельдь, треска и др.

АМФИКАРПИЯ (гр. амфи — с обеих сторон + гр. карпос — плод) — одновременное образование на одном растении надземных и подземных плодов. Последние возникают из завязи, проникающей после оплодотворения в почву. Напр., плоды обычной в среднерусских лесах кислицы.

АМФИМИКСИС (гр. амфи — вокруг, около, с обеих сторон — приставка, обозначающая двойственность, + гр. миксис — смешение) — обычный тип полового процесса, при котором происходит слияние ядер муж. и жен. половых клеток (*гамет*). А. характерен для большинства растений и животных. Ср. *Апомиксис*.

АМФИПАЦИФИЧНОСТЬ, АМФИПАЦИФИЧЕСКИЕ ВИДЫ (гр. амфи — с обеих сторон + пацифика, от лат. пацификус — умиротворяющий, т. е. Тихий океан) — виды, встречающиеся на зап. и вос. Тихого океана (в т. ч. на его островах и берегах), но отсутствующие в его центр. части.

АМФИТОКИЯ (гр. амфи — с обеих сторон + гр. токос — роды) — воспроизводство без оплодотворения, при котором потомство состоит из особей обоих полов (напр., у тлей). См. *Партеногенез*.

АМФИЦЕНОЗ (гр. амфи — вокруг, около, с обеих сторон — приставка, обозначающая «с обеих сторон, вокруг и двойкий», + гр. койнос — общий) — сообщество, составленное видами или *жизненны-*

ми формами, характерными для соседних сообществ (напр., лесотундра, лесостепь, полупустыня).

АНАБИОЗ (гр. анабиозис — оживление) — временное состояние организма, при котором жизненные процессы настолько замедленны, что почти полностью отсутствуют все видимые проявления жизни. Возможность впасть в А. способствует выживанию организмов в резко неблагоприятных условиях жизни (при высокой или низкой темп-ре, крайней сухости и т. п.). А. распространен у микроорганизмов, грибов, растений и животных; у некоторых из них он входит в нормальный цикл развития (семена, споры, цисты). При наступлении благоприятных для жизни условий организмы, впавшие в А., возвращаются к активной жизни (сухие семена, высохшие лишайники, споры растений, микроорганизмов, простейшие, высохшие коловратки, цисты и др.).

АНАБОЛИЗМ (гр. анаболе — подъем) — физиолого-биохимич. процессы, составляющие часть *метаболизма* и направленные на усвоение клеткой пищ. веществ. В ходе А. создается ее тело. При этом химич. чуждые соединения превращаются в специфич. именно для данного вида и особи (ср. *Катаболизм*, *Ассимиляция*, *Фотосинтез*; см. *Иммунитет*, *Реакция отторжения*). Синоним: процесс *анаболич.*

АНАБОЛИЯ (гр. анаболе — подъем): 1) эволюц. преобразования органов животных по-

средством добавления новых стадий развития в конце периода формообразования (эмбрионального развития). Напр., у саргана вначале зародыш имеет короткие челюсти, как и у др. рыб, потом начинается усиленный рост нижней челюсти, а верхняя остается короткой, однако затем вырастает и она. Челюсти приобретают форму, характерную для взрослых рыб. В онтогенезе саргана повторяются этапы, которые прошли его предки в историч. развитии. Родственный саргану полурыл до сих пор сохраняет длинную нижнюю челюсть и очень короткую верхнюю. У мор. петуха развитие плавников вначале происходит так же, как и у др. близких форм рыб, а затем передние 3 луча разрастаются в пыльцеобразные придатки. Крыловидные выросты семян мн. растений обязаны возобновлению роста тканей завязи или чашелистиков на конечных стадиях формообразования семян. Выпадение конечных фаз онтогенеза в ходе эволюции — отрицательная А., или *аббревиация*. А. — разновидность *филэмбриогенеза*. Ср. *Архаллакис*, *Девияция*; 2) аналогичный процесс в индивидуальном развитии.

АНАЛИЗАТОР (гр. анализ — разложение, расчленение, разбор) — сложная система нервных образований у высших позвоночных животных и человека, осуществляющая восприятие и анализ раздражений из внеш. и внутр. среды организма. А. состоит из воспринимающего образова-

ния — *рецептора*, проводящей части (нервного пути) и центр. отдела, расположенного в коре больших полушарий головного мозга. К А. относятся все органы чувств (зрение, слух, обоняние, осязание и др.), а также А. мышц и внутр. органов. См. *Интероцентор*, *Проприоцентор*.

АНАЛОГИЯ (гр. аналогия — соответствие) — сходство органов или их частей, разных по происхождению, но одинаковых по функции. А. — результат *конвергенции*. Органы, выполняющие одинаковые или близко сходные функции, назыв. *аналогичными* (напр., крылья птиц и насекомых, жабры рыб и раков). Развитие аналогичных органов свидетельствует не об эволюционном их сходстве (см. *Гомология-1*), а лишь о приспособлении организмов к одинаковым условиям среды жизни.

АНАМНИЯ (гр. а — начальная часть слова со значением отрицания + гр. амнион — околозародышевый пузырь) — низшее первичноводное позвоночное животное (круглоротые, рыбы, земноводные), зародыш к-рого лишен *амниона* и *аллантоиса*.

АНАМОРФОЗ (гр. анаморфозис — искажение формы) — форма постэмбрионального развития, при к-ром животное вылупляется из яйца с неполным числом туловищных сегментов, к-рые после ряда *линек* постепенно восполняются, образуясь в зоне роста. А. обычен у нек-рых червей, многоножек и др. членистоногих.

АНАСТОМОЗ (гр. анастомозис — отверстие, выход; спайка, соединение) — соединение тех или иных частей органов или систем организма: 1) соединение между трубчатыми органами, кровеносными, лимфатич. сосудами, нервами, мышечными волокнами, переплетение псевдоподий у нек-рых радиолярий и солнечников (зоол.); 2) соединение трубчатых структур, напр. жилок в листьях растений, а также соединение или срастание 2 гиф у грибов (бот.).

АНАТОКСИН (гр. ана — подобно + токсин) — токсин, вследствие специальной обработки лишенный ядовитых свойств, но сохранивший способность вызывать в организме образование *антител*, *иммунитета*. Применяется для прививок, напр. против дифтерии, столбняка.

АНАТОМИЯ (гр. анатоме — рассечение) — группа науч. отраслей, исследующих форму и строение отдельных органов, их систем и всего организма в целом. Как правило, А. включают в комплекс знания *морфологии*. Различают А. человека (*антропотомия*), А. животных (*зоотомия*) и А. растений (*фитотомия*). А. растений включает изучение их тканей, т. е. близка к *гистологии* по отношению к животным.

АНАФАЗА — третья фаза деления клетки и ее ядра; см. *Митоз*.

АНАФИЛАКСИЯ (гр. ана — вновь + гр. афилаксис — беззащитность) — состояние повышенной чувствительности организма к повторному введе-

нию того же вещества, сыворотки и т. п. Патологич. процесс, развивающийся у млекопитающего животного (включая человека) при введении в организм (чаще всего минуя пищеварительный тракт — через легкие и т. д.) чужеродных веществ (*антигенов*), обычно белкового происхождения. А. — *аллергич.* реакция немедленно-го типа, однако развивающаяся в ходе предварительной *сенсibilизации* при первичном контакте с раздражителем: анафилактич. шок, сывороточная болезнь, местные воспаления, отеки, иногда некроз тканей. Ср. *Иммунитет*; см. *Аллергия*, *Идиосинкразия*.

АНАЭРОБ (гр. а, ан — отрицательная частица + гр. аэр — воздух) — организм, способный жить в бескислородной среде. К А. относятся мн. бактерии, ресничные инфузории, нек-рые черви и моллюски. Способность жить без доступа свободного кислорода назыв. *анаэробизм*. Различают *облигатных* А., постоянно живущих в лишенной кислорода среде (навозные кучи, глубокие слои почвы, глубины океанов и т. п.), и *факультативных* А., способных жить как в бескислородной среде, так и в присутствии свободного кислорода (мн. обитатели ила на дне водоемов, кишечные паразиты крупных животных и т. п.). Облигатные А.: бактерии, дрожжи, нек-рые жгутиковые и инфузории. Ср. *Аэроб*; см. *Дыхание*. Синонимы: *анаэробийонт*, *аноксбийонт*.

АНГИОЛОГИЯ (гр. ангеион — сосуд + гр. логос — уче-

ние) — раздел *анатомии*, изучающий кровеносную и лимфатич. системы.

АНДРОГЕНЕЗ (гр. андрос — мужчина + гр. генезис — рождение) — развитие *яйцеклетки с ядром* только муж. происхождения, образовавшегося в яйцеклетке в момент, когда материнское ядро погибло, из ядер 2 *сперматозоидов* (один сперматозоид, несущий гаплоидный набор хромосом, не может дать начало жизнеспособному *зародышу*). Один из типов *партеногенеза*, хорошо изученный у тутового шелкопряда. Ср. *Гиногенез*.

АНДРОГЕН (гр. андер (андрос) — мужчина + генос — род) — группа муж. половых *гормонов*, образующихся не только в семенниках самцов, но и в яичниках самок, коре надпочечников обоих полов.

АНДРОЦЕЙ (гр. андер (андрос) — мужчина + гр. ойкос — дом) — совокупность тычинок в цветке.

АНЕМИЯ (гр. а — отрицательная частица + гр. хайма — кровь) — группа заболеваний, характеризующихся уменьшением кол-ва *эритроцитов*, содержания в них *гемоглобина* или общей массы крови. Проявления А. — общая слабость, одышка и т. п. Синоним: *малокровие*.

АНЕМОФИЛ (гр. анемос — ветер + гр. филос — друг, любящий, филео — люблю) — растение, опыляемое ветром. *Анемофилия* — опыление растений при помощи ветра (почти все злаки, осоковые, большинство деревьев умеренных широт).

АНЕМОХОР (гр. анемос —

ветер + гр. хорео — распространяюсь) — растения и грибы, зачатки к-рых (семена, споры и др.) распространяются ветром (семейства орхидных, вересковых, заразиховых и др.). *Анемохория* — распространение зачатков растений и грибов с помощью ветра.

АНИЗОТРОПИЯ (гр. анизос — неравный + тропос — свойство) — способность органов растений под воздействием одного и того же фактора среды принимать разл. положения (напр., при одностороннем освещении верхушки побегов изгибаются к свету, а листья располагаются перпендикулярно к направлению его лучей).

АНИМАЛЬКУЛИСТЫ (лат. анималкулюм — уменьшительное от анимал — животное) — нек-рые биологи XVII—XVIII вв. (А. Левенгук и др.), ошибочно считавшие, что в *сперматозоиде* заключено взрослое животное микроскопич. размеров. Развитие зародыша А. рассматривали как процесс простого увеличения его в размерах.

АНТАГОНИСТ (гр. антагонистес — лицо с противоположными взглядами, мнением, непримиримый противник): 1) мышцы и их группы, действующие одновременно или попеременно в 2 противоположных направлениях (напр., сгибатели и разгибатели конечностей — бицепс и трицепс руки человека); 2) *микроорганизм*, тормозящий или угнетающий жизнедеятельность др. микроорганизмов своего или др. видов; 3) противостоящие друг другу зубы верхней и нижней челюстей.

АНТЕРИДИИ (гр. антерос — цветущий) — муж. орган полового размножения (муж. *гаметофит*) у грибов, водорослей, мохообразных и папоротникообразных. Как правило (у высших растений), А. — небольшое овальное или шаровидное тельце с покровом из одного или неск. рядов бесплодных клеток. Внутри А. развиваются сперматогенные клетки, из к-рых затем образуются муж. гаметы — *сперматозоиды*.

АНТИБИОЗ (гр. анти — против + гр. биос — жизнь) — невозможность существования одного вида в присутствии др. из-за интоксикации среды. См. *Аллелопатия*, *Аменсализм*.

АНТИБИОТИК (гр. анти — против + гр. биос — жизнь) — вещество биологич. происхождения, способное убивать микроорганизмы или угнетать их рост. А. вырабатываются плесневыми грибами (*пенициллин*), актиномицетами (*стрептомицин*), бактериями (*граммицидин*) и высшими растениями (*фитонциды*). А. назыв. также антибактериальные вещества, извлекаемые из растительных и животных клеток, а в некоторых случаях и получаемые синтетически. А. используются как лекарств. препараты для подавления бактерий, микроскопич. грибов, нек-рых вирусов и простейших, поражающих человека, животных и растения. Получены также противоопухолевые А. (*рубомицин*). А. широко вошли в мед. практику с 40-х гг. нашего столетия. В результате длительного применения А. возможно появление

устойчивых к ним форм патогенных организмов, поэтому стараются получать все новые А. и применять их попеременно, а иногда отказываются от использования нек-рых из них. А. применяют также в сельском хоз-ве, пищ. и микробиол. пром-сти, в биохимич. исследованиях. В пром-сти А. получают микробиол. и химич. синтезом. См. *Биотехнология*.

АНТИГЕН (гр. анти — против + гр. генос — род, рождение) — сложное органич. вещество, способное при поступлении в организм животных и человека вызвать ответную иммунную реакцию — образование *антител*. Свойствами А. обладают чужеродные для данного организма белки и полисахариды. А., по к-рым различаются отд. особи одного вида, назыв. *изоантигенами*. А. имеют большое значение при определении *группы крови*, при ее переливании, при пересадке тканей, органов, определении родства людей (в судебной медицине и др. случаях).

АНТИКОДОН (гр. анти — против + *кодон*) — участок молекулы транспортной РНК, состоящий из 3 нуклеотидов, специфически (комплементарно) связывающийся с *кодоном* информационной РНК, что обеспечивает правильную расстановку каждой аминокислоты (в полипептидной цепи) при биосинтезе белка.

АНТИМЕТАБОЛИТ (гр. анти — против + *метаболизм*) — биологически активное вещество, образующееся в организме или искусств. синтезирован-

ное, близкое по химич. природе к продуктам обмена веществ — *метаболитам* (в т. ч. *витаминам, гормонам, ферментам*), но конкурирующее с ними, препятствующее их действию в организме.

АНТИПОДЫ (гр. антипос — расположенные ногами к ногам): 1) клетки в *зародышевом мешке* покрытосеменных растений, лежащие в конце, противоположном яйцевому аппарату — *яйцеклетке* и *синергидам*; 2) обитатели диаметрально противоположных пунктов на поверхности земного шара (противоположность м. б. географич., напр. Арктика и Антарктика, Европа и Америка, и эколого-географич. — выс. широты, с одной стороны, и тропики — с др., т. е. А. могут назыв. сев. медведь и пингвин, а также пингвин и попугай).

АНТИТЕЛО — сложный белок — иммуноглобулин плазмы крови человека и теплокровных животных, синтезируемый клетками лимфоидной ткани под воздействием разл. *антигенов*. Взаимодействуя с микроорганизмами, А. препятствуют их размножению или нейтрализуют выделяемые ими токсич. вещества; способствуют выработке *иммунитета*. При нек-рых патологич. состояниях в организме появляются А., агрессивные к собственным антигенам, что вызывает повреждение разл. органов. Реакции А. с антигеном применяют для диагностики мн. болезней, идентификации (определения систематич. принадлежности) микроорганизмов и нек-рых веществ.

АНТРОПОГЕН (гр. антропос — человек + гр. генос — рождение) — последний из геологич. периодов (часть *кайнозоя* от возникновения рода Человек до совр.) продолжительностью в 2,0—2,5, по др. данным — от 1 до 3,5 млн. лет, в течение к-рого наблюдалось возрастающее воздействие человека на природу. А. подразделяется на плейстоцен и голоцен. См. *Геохронология*. Синоним: антропогенная (четвертичная) система (период).

АНТРОПОГЕНЕЗ (гр. антропос — человек + гр. генезис — происхождение): 1) процесс историко-эволюц. формирования физич. типа человека, первоначального развития его трудовой деятельности, речи, а также сложения общества; 2) раздел *антропологии* — учение о *происхождении человека*.

АНТРОПОЛОГИЯ (гр. антропос — человек + гр. логос — понятие, учение) — междисциплинарная дисциплина (на грани естеств. и обществ. разделов науки), исследующая происхождение и эволюцию человека как особого социобиологич. вида, образование чело-веч. *рас*, нормальные вариации физич. строения человека внутри этих *рас*, в т. ч. в связи с особенностями окружающей людей среды. Как самостоятельная наука А. сформировалась в XIX в. Основные разделы А.: морфология человека, учение об *антропогенезе*, расоведение. С середины текущего века на грани между А., физиологией человека и медициной усиленно

развиваются комплексы науч. отраслей, объединяемых под назв. биология человека (изучение физиологии, биохимии и генетич. факторов, влияющих на вариации строения и развития человек. организма) и экология человека (исследование воздействия на человека природных и социальных факторов окружающей его среды). Оба эти направления в настоящее время формируются в самостоятельные науч. дисциплины.

АНТРОПОМОРФИЗМ (гр. антропос — человек + гр. морфе — форма, вид): 1) уподобление человеку, наделение человек. качествами животных (напр., сознанием, мышлением), растений, предметов, явлений неживой природы и т. д.; 2) уподобление богов человеку; 3) эволюц. концепции, признающие сознательное внутреннее стремление живого к самоусовершенствованию (напр., психоламаркизм — одно из течений *неоламаркизма*).

АНТРОПОСФЕРА (гр. антропос — человек + гр. сфера — шар): 1) земная сфера, где живет или куда проникает человечество; 2) сфера Земли и ближайшего Космоса, в наибольшей степени прямо и косвенно видоизмененная человеком в прошлом или к-рая будет изменена людьми в ближайшем будущем; 3) используемая людьми часть *биосферы*.

АНТРОПОФИТ (гр. антропос — человек + гр. фитон — растение): 1) растения, вошедшие в местную флору благодаря человеку (*культурные, окультуренные, сорные и руде-*

ральные растения); 2) любые виды, постоянно растущие на местообитаниях, созданных человеком.

АНТРОПОХОР (гр. антропос — человек + гр. хорео — распространяюсь, продвигаюсь) — растения и грибы, зачатки к-рых (семена, споры и др.) случайно распространяются человеком (включая его орудия труда, средства передвижения и т. п.). Напр., сорняк амброзия был непреднамеренно завезен в Европу в XIX в. из Сев. Америки. Явление непреднамеренного распространения зачатков грибов и растений человеком назыв. *антропохорией*. Различают много ее форм: *агестохория* (гр. агестай — везти с собой) — распространение средствами транспорта, *эргазихория* (гр. эргазиа — обрабатывать землю) — рассеивание уборочными машинами и орудиями обработки почвы, *спейрохория* (гр. спейро — сеять) — распространение вследствие случайного высева вместе с семенами культурных растений и др.

АПОБИОСФЕРА (гр. апо — без + *биосфера*) — высшие слои атмосферы (выше 60—80 км), в к-рые никогда, даже случайно, не поднимаются живые организмы и куда биогенные вещества заносятся лишь в очень незначительном кол-ве. См. *Биосфера*.

АПОГАМИЯ (гр. апо — без, от, из + гамос — брак) — способ размножения нек-рых растений, заключающийся в развитии зародыша из зародышевого мешка, или заростка. А. встречается у нек-рых цвет-

ковых растений и папоротников. А. — разновидность *апомиксиса*.

АПОМИКСИС (гр. апо — без, от, из + гр. миксис — смешение) — различные способы *бесполого размножения*; в более узком смысле — образование зародыша из неоплодотворенной жен. половой клетки (*партеногенез*) либо (у высших растений) из клеток *заростка, зародышевого мешка* (*апогамия*). Ср. *Амфимиксис*.

АПОСПОРИЯ (гр. апо — от, из, без + гр. спора — семя) — развитие *гаметофита* у нек-рых высших растений из вегетативной клетки *спорофита* без спорообразования (гаплоидной фазы развития), напр. заростка папоротника из ткани или ножки спорангия.

АПОТЕЦИЙ (гр. апотекс — хранилище) — открытое плодовое тело нек-рых сумчатых грибов (дискомицетов) и лишайников, обычно имеющее блюдцевидную или чашеобразную форму. Из образовавшегося на его поверхности широкого слоя сумок (асков) споры легко попадают в воздух.

АПОФЕРМЕНТ (гр. апо — от, из, без + лат. ферментум — закваска) — белковая часть двухкомпонентных *ферментов*, для проявления каталитич. активности к-рой необходимо присутствие небелкового компонента — кофактора (*кофермента*). А. определяет избирательность действия *фермента* и возможность регуляции его активности. Синоним: *апоэнзим*.

АПОФИТ (гр. апо — от, из + гр. фитон — растение) — местные растения, легко посе-

ляющиеся на пашне и превращающиеся в *сорняки* (льнянка, шалфей и др.).

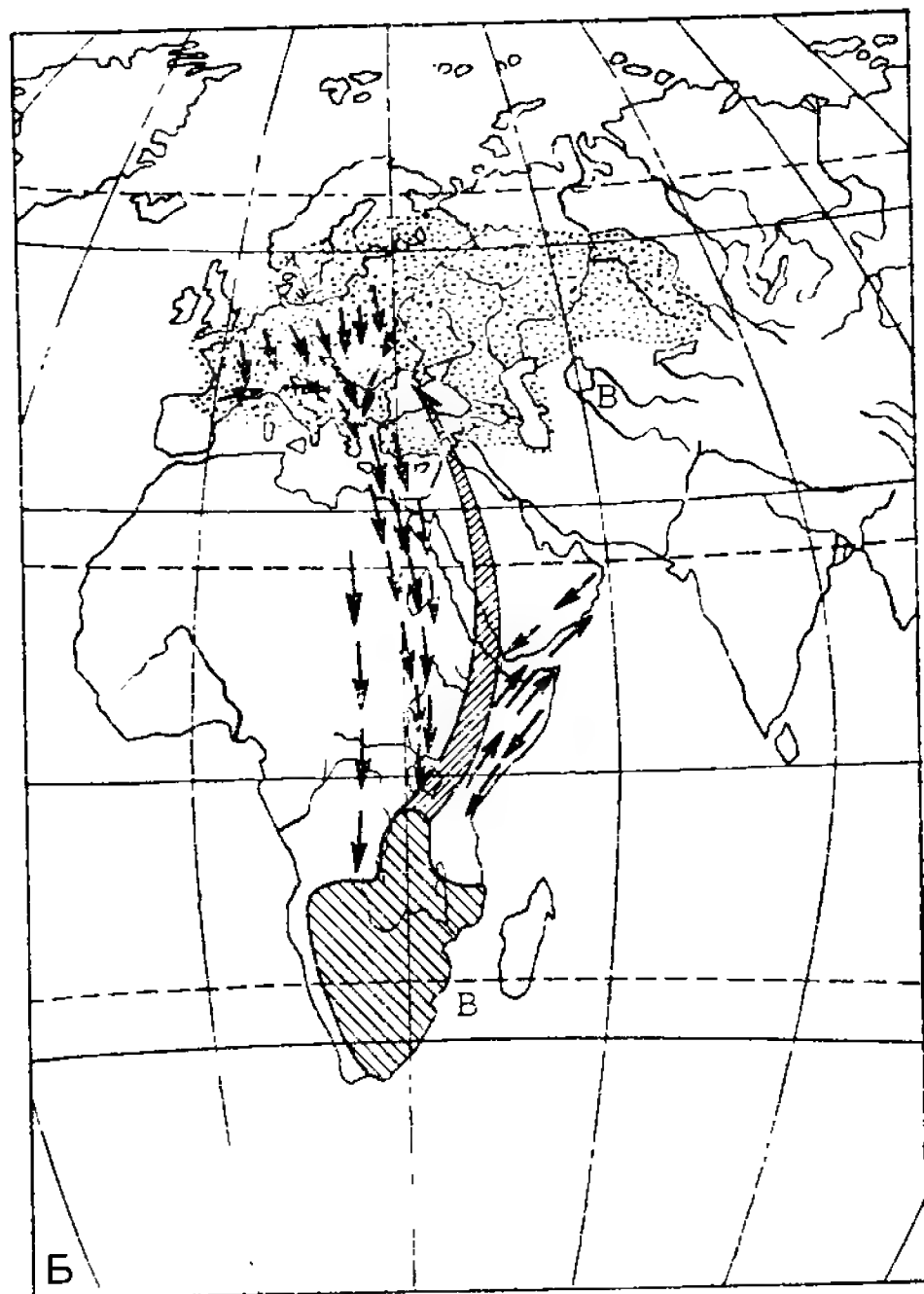
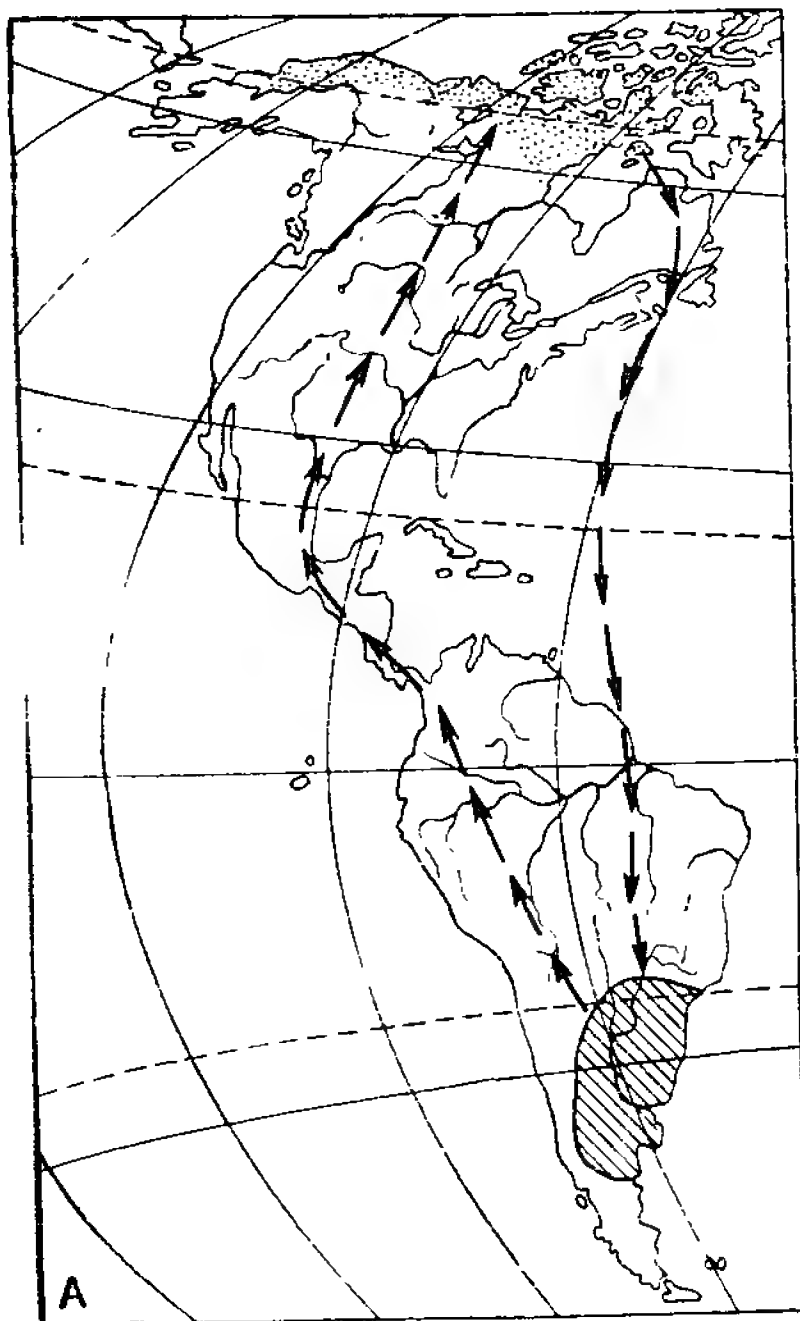
АППАРАТ ГОЛЬДЖИ — *органойд* клетки, участвующий в формировании нек-рых продуктов ее жизнедеятельности (разл. секретов, коллагена, гликогена, липидов и др.), а также в синтезе гликопротеидов, и состоящий из цитоплазматич. мембран, лишенных *рибосом*. А. Г. назван по имени описавшего его в 1905 г. итальянского гистолога К. Гольджи (1844—1926). Синонимы: комплекс Гольджи, внутриклеточный сетчатый аппарат.

Примечание. *Органойд*, аналогичный А. Г., расположенный у оснований жгутиков или ресничек, носит назв. *кинетобласта*, или *парабазального тельца*, а иногда обозначается термином *блефаропласт*.

АРАХНОЛОГИЯ (гр. арахне — паук + гр. логос — учение) — раздел *зоологии*, исследующий паукообразных.

АРБОРЕТУМ (лат. арборетум — древесные насаждения) — древесный питомник. То же, что и *дендрарий*.

АРЕАЛ (лат. арча — площадь, пространство) — обл. распространения: 1) любой систематич. группы организмов — вида, рода, семейства и т. п.; 2) определенного типа биотич. сообществ (напр., А. ельников-зеленомошников, А. лишайниковых сосняков) или *экосистем* любого иерархич. ранга (напр., экосистем тропич. лесов, арктич. тундр и т. д.); 3) сходных условий существования (напр., А. стадий переживания к.-л. вида). Общее понятие А.,



Репродукционный (точки) и зимовочный (штриховка) ареалы золотистой ржанки (А) и сорокопудулана (Б), а также пути их миграций

как правило, не включает представления о его внутр. структуре — *кружеве*.

АРЕАЛ ВИДА — обл. географич. распространения особей рассматриваемого вида вне зависимости от степени постоянства их обитания (вид в части ареала может только летовать или зимовать, нек-рые А. в. пульсируют на границах, то сужаясь, то расширяясь) и заполненности пространства (см. *Кружево ареала*), но исключая (согласно нек-рым точкам зрения — не исключая) сопредельные площади — места случайного попадания организма (его заноса, залета, за-

хода, заплыва и т. п.). Др. словами, А. в. — зона, ограниченная географич. точками б. или м. постоянной регистрации его особей. А. в. — очень многоаспектное понятие с большим числом смысловых оттенков.

АРОГЕНЕЗ (гр. аиро — повышаю + гр. генезис — происхождение, возникновение): 1) любое приспособление общего характера (напр., приспособление к полету, появление теплокровности), в результате к-рого биологич. *таксон* поднимается на принципиально новую, более прогрессивную ступень развития; 2) крупное морфологич. изменение групп организмов в ходе *эволюции* (напр., разграничение венозного и артериального потоков крови, появление четырехкамерного сердца, возникновение перьевого, волосяного покрова

и т. д.). Термин «А.» ввел А. Н. Северцов (1866—1936) в 1931 г. Синоним: морфофизиологич. прогресс.

АРОМОРФОЗ — см. *Арогенез*.

АРРЕНОИДИЯ (гр. аррен — мужской + гр. эйдос — вид) — проявление вторичнополовых признаков самца у самки, напр. «петухоперость» у кур.

АРРЕНОТОКИЯ (гр. аррен — мужской + гр. токос — роды) — партеногенетич. рождение потомства, состоящего исключительно из самцов. Напр., развитие только трутней из неоплодотворенных яиц, отложенных пчелиной маткой.

АРТЕФАКТ (лат. арте — искусственно + фактус — сделанный) — образование (структура) или процесс, возникающий иногда при исследовании биологич. объекта вследствие воздействия на него самих условий исследования и в норме не свойственный изучаемому объекту. Напр., при фиксации гистологич. препаратов в клетках вследствие коагуляции белков могут появиться осадочные глыбки, похожие на *органоиды*.

АРХАЛЛАКСИС (гр. архе — начало + гр. аллаксис — изменение) — эволюц. перемены в начальных стадиях формообразования (эмбрионального развития) или изменение самих зачатков органов. При А. развитие органа с самого начала идет по новому пути. Напр., развитие волос у млекопитающих с самых ранних стадий происходит иначе, чем развитие чешуи у рыб или роговой чешуи у пресмыкающихся.

Увеличение числа позвонков у змей, лучей плавников у нек-рых видов рыб, числа зубов у зубатых китов — результат изменения числа зачатков на начальных фазах эмбрионального развития. У растений пример А. — превращение двудольного зародыша в однодольный. А. — разновидность *филэмбриогенеза*. Ср. *Анаболия*, *Девияция*.

АРХАНТРОП (гр. архайос — древний + антропос — человек) — древнейший представитель рода Человек — предок *палеоантропов*. А. объединяют в один вид — *Номо егестус*. К А. относят питекантропов, синантропов, атлантропов, гейдельбергского человека и др. близкие формы.

АРХЕГОНИЙ (гр. архе — начало + гр. гоне — рождение, происхождение) — жен. орган размножения у мхов, папоротников, хвощей, плаунов, нек-рых голосеменных растений, водорослей и грибов, содержащий *яйцеклетку*. У высших растений — небольшое колбообразное тельце, состоящее из нижней расширенной части — брюшка и верхней суженной части — шейки. Снаружи А. защищен бесплодными клетками. В брюшке находится яйцеклетка.

АРХЕСПОРИЙ (гр. архе — начало + гр. спора — сев, семя) — группа клеток, из к-рых развиваются споры (у мхов и равноспоровых папоротникообразных) или *мега-* и *микро-споры* (у разноспоровых папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных растений).

АССИМИЛЯЦИЯ (лат. ассимиляцио — уподобление, отождествление) — одна из сторон обмена веществ, потребление и превращение поступающих в организм веществ в собственное его тело (протоплазму клеток или отложение запасов, благодаря чему происходит накопление энергии). Ср. Анаболизм; см. Метаболизм, Обмен веществ. Понятие, очень близкое к анаболизму, но, видимо, не тождественное ему (включает процесс потребления пищи и создания отлагающихся запасов в организме, т. е. внеклеточные процессы).

АССОЦИАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНАЯ: 1) естеств. сложившаяся в пределах к.-л. ареала со сходными условиями существования растительность, однородная по видовому составу, соотношению жизненных форм, функциональным связям, типу круговорота веществ, продуктивности и тенденциям развития; 2) основная единица классификации растительного покрова; совокупность однородных фитоценозов. Обычно назв. ассоциации дается по господствующим формам (напр., бор-брусничник, ельник-зеленомошник); 3) основное подразделение климаксовой растительности (см. Климакс), включающее сукцессионные фазы развития фитоценозов, ведущие к климаксу. Единой классификации растительности и общепринятого выделения А. р. нет.

АСТРОБИОЛОГИЯ (гр. астрон — звезда + биология) — науч. отрасль, занимающаяся обнаружением и изучением

признаков жизни во Вселенной, в Космосе (на мелких космич. телах) и планетах. Ср. Экзобиология.

АСФИКСИЯ (гр. асфиксия — удушье) — прекращение дыхания, удушье, кислородное голодание. Возникает при недостатке аэрации, в т. ч. при вымокании растений. См. также Замор.

АТАВИЗМ (лат. атавус — отдаленный предок, прародитель) — появление у нек-рых особей данного вида признаков, существовавших у отдаленных предков, но затем утраченных в процессе эволюции. А. объясняется тем, что гены, ответственные за к.-л. признак, сохранились, но их действие блокировано др. генами (репрессорами). Случайная или вызванная какими-то процессами разблокировка гена приводит к появлению признака, утраченного в ряду поколений (напр., развитие хвостового придатка и дополнительных грудных сосков у человека, 2 дополнительных пальцев по бокам вполне развитого ср. пальца-копыта у лошади). А. — одно из доказательств эволюц. развития организмов. Ср. Рудимент.

АТАКСИЯ (гр. атаксия — беспорядок) — расстройство координации движений.

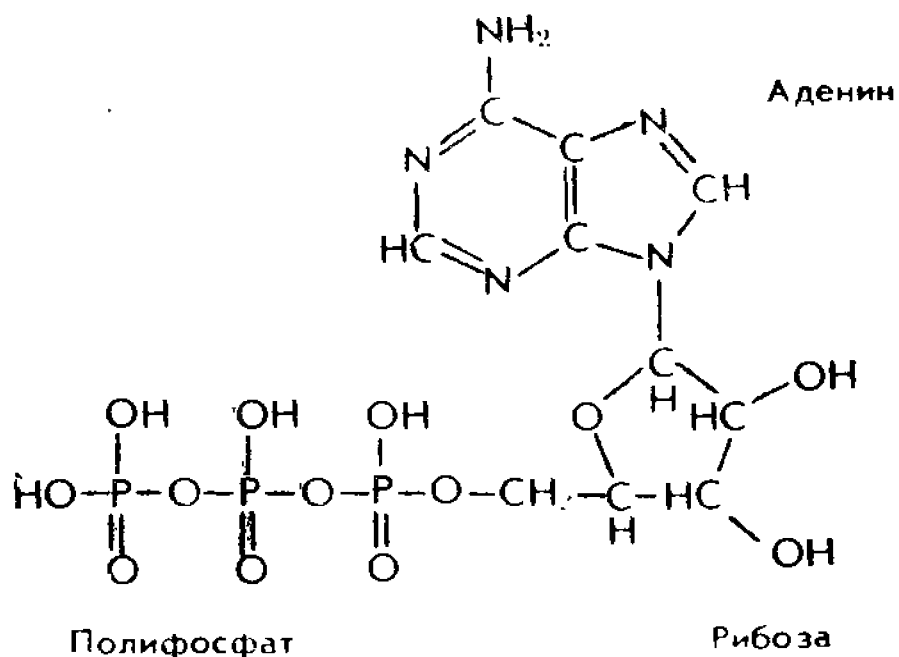
АТОНИЯ (гр. атония — ослабление) — утрата нормального тонуса (напряжения) мышц скелета и внутр. органов (напр., кишечника) при истощении, нервных и др. заболеваниях. М. б. врожденной.

АТРОФИЯ (гр. атрофия — увядание) — прижизненное уменьшение размеров органов

и тканей, замещение функционирующих их клеток соединительнотканными, жировыми и т. п. Сопровождается нарушением или даже прекращением их функций. Общая А., вызванная истощением организма, назыв. также кахексией (гр. кахексия — от какос — плохой + хексис — состояние). Различают нормальную (физиологич.) А., напр. зубной железы у человека в зрелом возрасте, тканей при метаморфозе животных, половых желез, серого вещества головного мозга при глубоком старении, и патологич. А. (вследствие нарушения питания, длительного бездействия, при инфекционных заболеваниях, раке и т. д.).

АТТРАКТАНТ (лат. аттрахере — привлекать): 1) половой А. — вещество из группы *феромонов*, привлекающее особей др. пола, способствующее встрече самца и самки; 2) вещество, используемое для привлечения живых организмов с целью их наблюдения, поимки или уничтожения. Ср. *Репеллент*.

АТФ (аденозинтрифосфорная кислота, аденозинтрифосфат) — *нуклеотид*, образованный аденозином и 3 остатками фосфорной к-ты. Выполняет в организмах роль универсального аккумулятора энергии. Под действием *ферментов* фосфатные группы отщепляются от АТФ с освобождением энергии, благодаря к-рой происходят мышечные сокращения, синтетич. и др. процессы жизнедеятельности. Структурная формула АТФ:



См. *Гликолиз, Фосфорилирование, Фермент, Фотосинтез, Фотосинтез бактериальный, Хемосинтез*.

АУТБРИДИНГ (англ. аутбридинг, от аут — вне, вон + + бридинг — разведение) — скрещивание особей одного вида, не состоящих в непосредственном родстве (отсутствие общих предков в 4—6 поколениях). А. ведет к явлению *гетерозиса*. Ср. *Инбридинг*.

АУТВЕЛЛИНГ (англ. аут — вне, вон + англ. велл — хлынуть) — вынос вод, богатых биогенными химич. элементами, из речных эстуариев в открытое м. Процесс, играющий значительную роль в развитии жизни в океане.

АУТОГАМИЯ — см. *Автогамия*.

АУТОСОМА (гр. ауто — сам + гр. сома (соматос) — тело) — *хромосома*, морфол. идентичная со своей гомологичной парой. Обычные — неполовые хромосомы.

АУТОТОМИЯ — см. *Автотомия*.

АУТОТРЕНИНГ, АУТОГЕННАЯ ТРЕНИРОВКА (гр. ауто — сам + англ. трейн — тренировать, тренироваться; гр. аутогенес — сам произво-

дящий) — один из методов психотерапии — воздействие на свое физич. и эмоц. состояние благодаря самовнушению. А. иногда эффективен для кратковременного отдыха, подавления *стрессов* и излишней возбудимости (при бессоннице и т. п.). Биологич. А. доказывает связь высшей нервной деятельности с нек-рыми соматич. явлениями.

АУТ(О)ЭКОЛОГИЯ (гр. аутос — сам + экология) — раздел экологии, изучающий взаимоотношения отдельной особи (популяции, вида) с окружающей ее (их) средой. Ср. *Демэкология*, *Синэкология*; см. *Экология*.

АФИЛЛИЯ (гр. а — отрицательная частица + гр. филлон — лист) — безлистность. Афильными назыв. растения, у к-рых роль фотосинтезирующих органов выполняют зеленые стебли: кактусы, молочайные и др.

АФФЕКТ (лат. аффектус — душевное волнение, страсть) — относительно кратковременное, сильно и бурно протекающее эмоц. переживание — ярость, ужас, отчаяние. Ср. *Стресс*.

АХРОМАТИН (гр. ахроматос — бесцветный) — вещество клеточного ядра, слабо окрашиваемое (в противоположность *хроматину*) при гистологич. обработке. Синоним: *линин*.

АЦИДОЗ (лат. ацидус — кислый) — накопление в крови и др. тканях организма отрицательно заряженных ионов (анионов) к-т. Ср. *Алкалоз*.

АЦИДОФИЛЫ (лат. ацидус — кислый + гр. филео — люблю): 1) бактерии, обитаю-

щие на кислых средах (уксуснокислые бактерии, молочнокислые бактерии); молоко, заквашенное особыми ацидофильными бактериями, назыв. *ацидофилом*; 2) растения, обитающие на кислых почвах, напр. хвощ.

АЦИКЛИЯ (гр. а — отрицательная частица + гр. киклос — круг) — отсутствие циклов развития — смены *полового* и *бесполого размножения* и наличие только бесполого размножения, напр. у нек-рых ракообразных.

АЭРАЦИЯ (фр. аэрацио, от гр. аэр — воздух): 1) проветривание, насыщение воздухом, кислородом; при ухудшении А. и увеличении загрязненности вод происходит, напр., *замор* рыбы в водоемах; 2) А. почвы — газообмен почвенного воздуха с атмосферным, при к-ром почвенный воздух обогащается кислородом, а надземный — углекислым газом; улучшается с помощью агротехнич. приемов и *мелиорации*; резко ухудшается при заливании почвы водой (см. *Вымокание*), ее загрязнении нефтепродуктами и т. п., в т. ч. при засыпании слоя почвы, в к-ром находятся корни, толстым слоем земли; 3) введение воздуха в биологич. фильтры для ускорения очистки сточных вод. См. *Биотехнология-2*.

АЭРОБ (гр. аэр — воздух + гр. биос — жизнь) — организм, способный жить лишь в среде, содержащей свободный молекулярный кислород. К А. относятся почти все животные и растения, а также мн. грибы и микроорганизмы. Биологич. процессы, протекающие с дос-

тупом воздуха, назыв. аэробизом. Ср. *Анаэроб*. Синоним: оксобионт.

АЭРОБИОНТ (гр. аэр — воздух + гр. бионт — живущий): 1) организм — обитатель *аэробiosферы* — водных капель нижних слоев атмосферы; 2) организм, дышащий воздухом свободной атмосферы (тропосферы).

АЭРОБИОС (гр. аэр — воздух + гр. биос — жизнь), совокупность организмов, обитающих на суше и в нижних слоях атмосферы, — *аэробиионтов*. Состоит из 2 групп организмов: обязательно связанных с субстратами суши и живущих и размножающихся на водных субстратах облаков и жидких аэрозолей, т. е. собственно аэробиионтов и террабиионтов. К А. относят организмы аэробiosферы и террабииосферы. Ср. *Гидробиос*, *Литобиос*.

АЭРОБИОСФЕРА (гр. аэр — воздух + гр. биос — жизнь + гр. сфера — шар) — приземной слой атмосферы (от поверхности Земли до 6—7 км над нею), в к-ром постоянно присутствуют живые организмы и где они при наличии подходящих субстратов (капли воды в облаках) способны нормально жить и размножаться.

АЭРОГИДАТОФИТ (гр. аэр — воздух + *гидатофит*) — погруженные водные растения, цветки к-рых только во время цветения находятся над водой и опыляются в воздухе (напр., *валлиснерия*).

АЭРОПЛАНКТОН (гр. аэр — воздух + гр. планктон — блуждающий) — организмы, парящие (взвешенные)

в воздухе. Отличают также аэропланктофиты — одноклеточные растения, парящие в воздухе.

АЭРОПОНИКА (гр. аэр — воздух + гр. понос — работа) — выращивание растений без почвы во влажном воздухе благодаря периодич. опрыскиванию корней питательными растворами. Применяется в теплицах, оранжереях, в космич. кораблях и др. Ср. *Гидропоника*. Синоним: воздушная (с.-х.) культура.

АЭРОСФЕРА (гр. аэр — воздух + гр. сфера — шар) — земная оболочка, составленная надземной атмосферой и подземной тропосферой, включая почвенный воздух; сфера обитания *аэробов*.

АЭРОТАКСИС (гр. аэр — воздух + гр. таксис — расположение по порядку) — передвижение одноклеточных и некоторых многоклеточных низших организмов к источнику кислорода или, наоборот, от него. Ср. *Аэротропизм*.

АЭРОТРОПИЗМ (гр. аэр — воздух + гр. тропос — поворот, направление) — рост стеблей или корней растений по направлению, откуда поступает обогащенный кислородом воздух, напр. рост корней в мангровых зарослях в направлении поверхности почвы.

АЭРОФИТ (гр. аэр — воздух + гр. фитон — растение): 1) растение, получающее все основные питательные вещества только из воздуха (с его влагой, содержащей эти вещества), напр. орхидные, бромелиевые; 2) растение, нуждающееся в хорошо аэрируемой («проветриваемой») почве.

БАЗАЛЬНЫЙ (гр. базис — основание) — относящийся к основанию, лежащий в основании или под ним, расположенный у основания, обращенный к нему (напр., базальный конец органа, базальная перепонка у кишечнополостных, базальные ганглии — нервные узлы в подкорковом слое головного мозга, базальные тельца, расположенные у основания ресничек инфузорий и жгутиков у жгутиковых, и т. д.).

БАЗАР ПТИЧИЙ — колониальное (нередко на скалах) поселение птиц, связанных с водной средой (кайр, чаек и т. д.). Б. п. широко распространены у берегов сев.-зап. м. Сев. Ледовитого океана и Дальнего Востока.

БАКТЕРИОЛИЗ (гр. бактерион — палочка + гр. лизис — растворение, расторжение) — разрушение оболочки бактерии и выход ее протоплазмы в окружающую среду. М. б. вызван физич., химич. и биологич. агентами (*бактериофагами, бактериолизинами* и т. д.).

БАКТЕРИОЛИЗИН (от *бактериолиз*) — *антитело*, вызывающее разрушение и растворение бактерий.

БАКТЕРИОЛОГИЯ (гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. логос — слово, понятие, учение) — раздел микробиологии, исследующий бактерии.

БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВО (*вирусоносительство*) — пребывание и размножение возбудителей инфекционных

или инвазийных болезней в организме человека и животных при отсутствии признаков заболевания. Б. (в.) с выделением возбудителя часто наблюдается у людей, переболевших холерой, дифтерией, брюшным тифом, малярией и др. болезнями. Особи — агенты Б. назыв. *бактерионосителями*.

БАКТЕРИОПЛАНКТОН (гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. планктос — блуждающий) — микроскопич. *флора планктона*.

БАКТЕРИОСТАЗ (гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. стазис — остановка) — временное прекращение роста и размножения бактерий под воздействием разл. факторов (в т. ч. лекарственных средств, *бактериофагов* и др.).

БАКТЕРИОТРОПИН (гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. тропе — поворот, перемена) — *антитела*, образующиеся в сыворотке крови животных, включая человека, при инфекционном заболевании и усиливающие *фагоцитоз*.

БАКТЕРИОФАГ (гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. фagos — пожиратель) — вирус бактерий, способный поражать бактериальную клетку, размножаться в ней и вызывать ее растворение. Сокращенный синоним: *фаг*.

БАКТЕРИОХЛОРОФИЛЛ (гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. хлорос — зеленоватый + гр. филлон — лист) — *пигмент*, содержащийся в способных к фотосинтезу (см. *Фотосинтез бактериальный*) зеленых и пурпурных бактериях. По химич. составу сходен с

хлорофиллом высших растений. Различают бактериопурпурин — красный пигмент и бактериохлорин — зеленый пигмент.

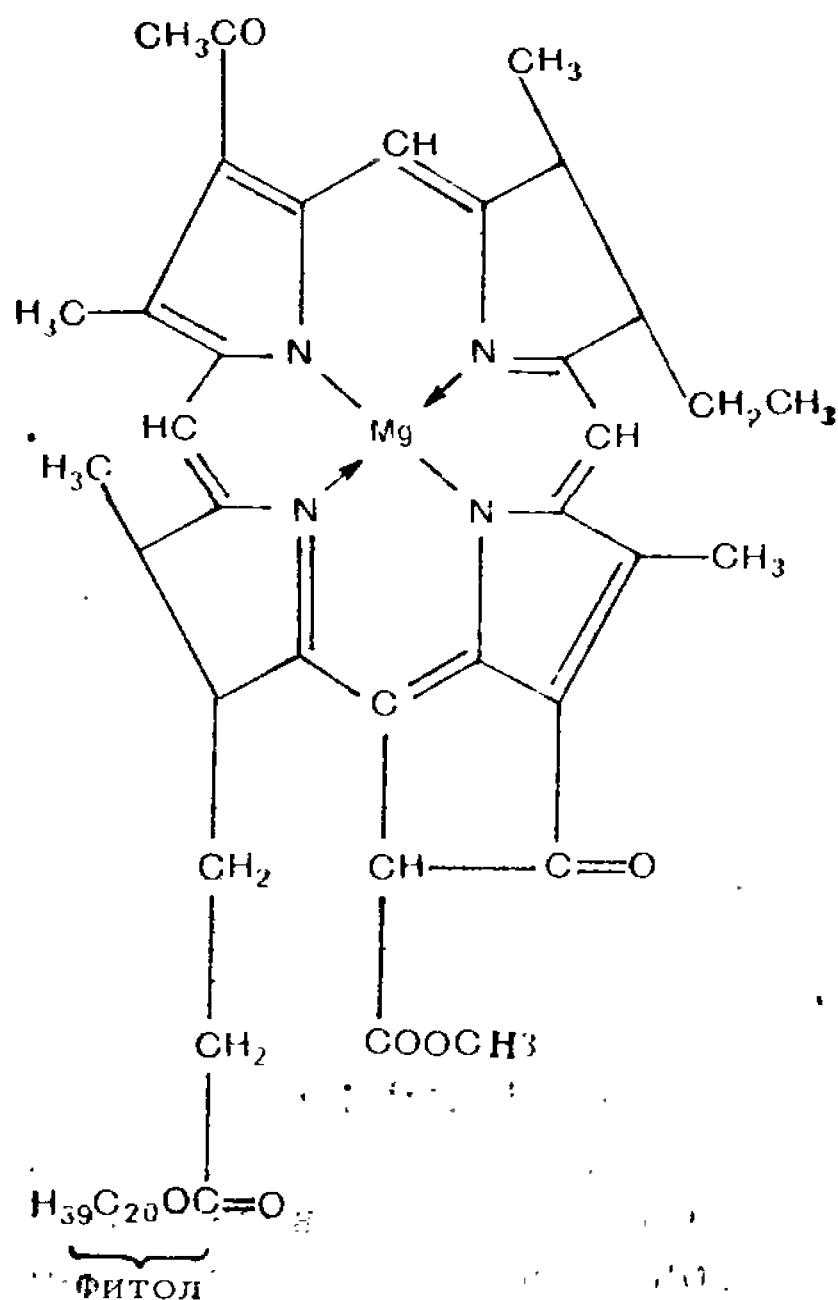
БАКТЕРИОЦИД (гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. цидо — убиваю) — антибактериальное вещество (белки), вырабатываемое бактериями определенного вида и подавляющее жизнедеятельность бактерий др. видов. Б. назыв. по продуцирующей форме бактерий, напр. стафилококки производят стафилоцины. Неорганич. вещества, убивающие бактерий, назыв. антисептиками (сулема, спирт, формалин и др.).

БАКТЕРИЦИДНОСТЬ (от гр. бактерион — пал(оч)ка + гр. цидо — убиваю) — свойство убивать бактерии. Свойством Б. обладают кровяная сыворотка, соки и газообразные выделения мн. растений.

БАЛАНС ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ — см. *Равновесие экологическое*.

БАЛЛИСТЫ — см. *Механохор*.

БАНК ГЕНЕТИЧЕСКИЙ — хранилище семян, глубоко замороженных тканей, половых и соматич. клеток растений и животных, пригодных для последующего воспроизведения представителей видов (подвидов, сортов, пород). Особенно практически важны Б. г. семян культурных растений и их предков, необходимых для селекционной работы. Национальное хранилище мировых растительных ресурсов в СССР расположено на Кубанской станции Всесоюзного научно-исследовательского ин-та рас-



Структурная формула одного из бактериохлорофиллов

тениеводства, им. И. И. Вавилова в Краснодарском крае. В нем хранится 400 тыс. образцов семян. Всего в мире более 40 семенных банков. Б. г. замороженных клеток исчезающих видов животных имеются в Научном центре биологич. исследований АН СССР в г. Пущино-на-Оке, в Техасском мед. центре и зоопарке г. Сан-Диего (в США).

БАРОРЕЦЕПТОРЫ (гр. барос — тяжесть + лат. рецепере — получать) — чувствительные нервные окончания в стенках кровеносных сосудов, воспринимающие изменения кровяного давления и рефлекторно регулирующие его уровень. Очевидно, они же улавливают и изменения внеш. давления среды, на чем осно-

вана баротерапия — лечение с помощью повышенного или пониженного давления воздуха. К местному применению баротерапии можно отнести мед. банки.

БАРОХОР (гр. барос — тяжесть + гр. хорео — продвигаюсь, распространяюсь) — растения, семена которых распространяются падением под влиянием силы тяжести. Явление распространения семян под влиянием силы тяжести назыв. барохорией. Это одна из форм автохории. К Б. относятся все растения, имеющие тяжелые бескрылые семена (напр., фасоль и др.).

БАТИАЛЬ (гр. батис — глубокий) — пространство мор. дна (часть бентали), охватывающее глубины континентального склона (200—3000, часто указывается 2000 м). Б. расположена между сублиторалью и абиссалью. Б. отличается разреженностью жизни. См. схему в ст. Зона (область) экологическая Мирового океана.

БАТИБИОНТ (гр. батис — глубокий + гр. бион (бионтос) — живущий) — глубоководный организм.

БАТИПЕЛАГИАЛЬ (гр. батис — глубокий + лат. пелagos — открытое море) — то же, что и дисфотическая зона.

БАЦИЛЛА (лат. бациллум — палочка): 1) любая бактерия, имеющая форму палочки; 2) любая болезнетворная бактерия (разг.).

БЕЛОК — высокомолекулярное органич. соединение, построенное из остатков 20 аминокислот и играющее пер-

востепенную роль в процессах жизнедеятельности всех организмов. Б. выполняют разл. функции: структурную — построение тканей и клеток, их составных частей, регуляторную (некоторые гормоны), каталитич. (ферменты), защитную (антитела), транспортную (гемоглобин), энергетич. и др. Б. чрезвычайно разнообразны, напр. в организме человека их св. 10 млн. Постоянное обновление Б. лежит в основе обмена веществ. Основную роль в биосинтезе Б. играют нуклеиновые к-ты (см. Трансляция, Транскрипция). Поскольку мн. аминокислоты, из к-рых состоит Б., организмом человека не синтезируются, он нуждается в поступлении Б. с растительной, а иногда и с животной пищей. Синоним: протеин.

БЕНТАЛЬ (гр. бентос — глубина) — область водоемов, заселенная донными организмами — бентосом. Практически — все дно водоемов. Организмы, населяющие Б., назыв. донными, или бентосными. Б. — одна из главнейших экологич. зон Мирового океана. Ср. Пелагиаль.

БЕНТОС (гр. бентос — глубина) — совокупность организмов, всю жизнь или большую ее часть обитающих на дне океанич. и континентальных водоемов, в его грунте и на грунте. Различают фитобентос и зообентос. Организмы Б. служат объектами питания мн. рыбам и др. водным животным, имеющим хоз. значение. Самостоятельное промысловое значение имеют устрицы, мор. гребешки,

омары, речные раки, крабы и т. д.

БЕНТОФАГ (от бентос + гр. фагос — пожирающий) — животное, питающееся организмами, живущими на дне водоема, нередко само опускающееся на дно только в поисках пищи.

БЕРЕМЕННОСТЬ — процесс развития в теле самки оплодотворенной *яйцеклетки* (*зиготы*) в зародыш, а затем и *плод*. Свойственна всем живородящим организмам (млекопитающим, нек-рым пресмыкающимся и рыбам). У млекопитающих Б. начинается с момента прикрепления (имплантации) оплодотворенного яйца к стенке матки (через несколько дней после оплодотворения — короткого латентного периода, но иногда, напр. у куниц, соболей, через длительное время — до 7,5 мес.). Продолжительность Б. у млекопитающих различна: у сумчатых бандикут — 12,5 сут., у мышей и полевок — 12—40, кроликов — 30, зайцев — 51, кошек, собак, волков, рысей — 56—72, бобров — 105, оленей, лосей — 230, косуль — 276—291, медведей — 270, человека в среднем 280 сут., китов — 480—510, слонов — 660 сут.

БИВАЛЕНТ (лат. би — двух + лат. валенс (валентис) — сильный) — две гомологич. *хромосомы*, образующиеся при *делении* клеточного ядра. Синоним: *гемини* (от гр. геми — половина).

БИВОЛЬТИННОСТЬ (лат. би — двух + итал. вольта — поворот) — свойство видов животных (обычно термин применяется в отношении насекомых)

иметь 2 поколения в течение года (ср. *Моновольтинность*, *Поливольтинность*).

БИЛАТЕРАЛЬНОСТЬ (лат. би — дву(х) + лат. латералис — боковой) — двусторонняя (двубокая) симметрия у организмов: одна плоскость симметрии делит организм или орган на одинаковые правую и левую половины.

БИОАКУСТИКА (гр. биос — жизнь + гр. акустикос — слушать) — раздел *этологии*, исследующий звуковую сигнализацию животных.

БИОГАЗ — горючий газ, получаемый из твердых и жидких отходов, в т. ч. животноводч. комплексов, городских сточных вод и т. п., а также при сбраживании специально выращиваемых водорослей и др. организмов с быстрорастущей *биомассой*. Б. в основном содержит метан.

БИОГЕНЕЗ (гр. биос — жизнь + генез(ис) — рождение, происхождение): 1) процесс возникновения живого из неживого в *эволюции* Земли; 2) образование органич. соединений живыми организмами; 3) учение, принципиально отрицающее возможность появления живого из неживой материи и утверждающее, что живые существа могут происходить только от себе подобных; разновидностью Б.-З служит космическая версия *происхождения жизни*.

БИОГЕНЫ (гр. биос — жизнь + гр. генос — рождающийся, рожденный): 1) вещества (в т. ч. химич. элементы), абсолютно необходимые для существования живых организмов и обязательно вхо-

дящие в их состав; 2) вещества, возникшие в результате разложения остатков организмов, но еще не полностью минерализованные; 3) вещества, происходящие от живого организма, связанные с его жизнедеятельностью (*фитонциды* и др.); 4) вещества, оказывающие стимулирующее влияние на организм, в т. ч. биогенные стимуляторы, образующиеся в организме и оказывающие на него значительное воздействие (ускоряют *регенерацию* и т. д.) из-за высокой биологич. активности. Б.-4 применяются с лечебными целями и для повышения продуктивности животных, ускорения роста молодняка.

БИОГЕОГРАФИЯ — науч. отрасль, изучающая общие географич. закономерности органич. мира Земли: распределение растительного покрова и *животного населения* разл. частей земного шара, их сочетания, флористич. и фаунистич. подразделения суши и океана, а также распространение *биоценозов* и входящих в них видов растений, животных, грибов и микроорганизмов.

БИОГЕОСФЕРА (гр. биос — жизнь + гр. ге — земля + гр. сфера — шар) — оболочка земного шара (часть *биосферы*), в к-рой сконцентрирована осн. масса живого вещества планеты; расположена на контакте поверхности литосферы, приземного слоя атмосферы и мелководий или верх. слоя гидросферы. Синонимы: *пленка жизни* (В. И. Вернадский), *биогеоценоотич. покров* (В. Н. Сукачев), *фитосфера*, *фито-*

геосфера, *эпигенема*, *биофильм* и др. Ряд из приведенных терминов не полностью совпадает с понятием «Б».

БИОГЕОХИМИЯ (гр. биос — жизнь + гр. ге — земля + лат. от араб. ал(химия), (ал)химия) — науч. дисциплина, исследующая роль живых организмов в разрушении горных пород и минералов, круговороте, миграции, распределении и концентрации химич. элементов в *биосфере*.

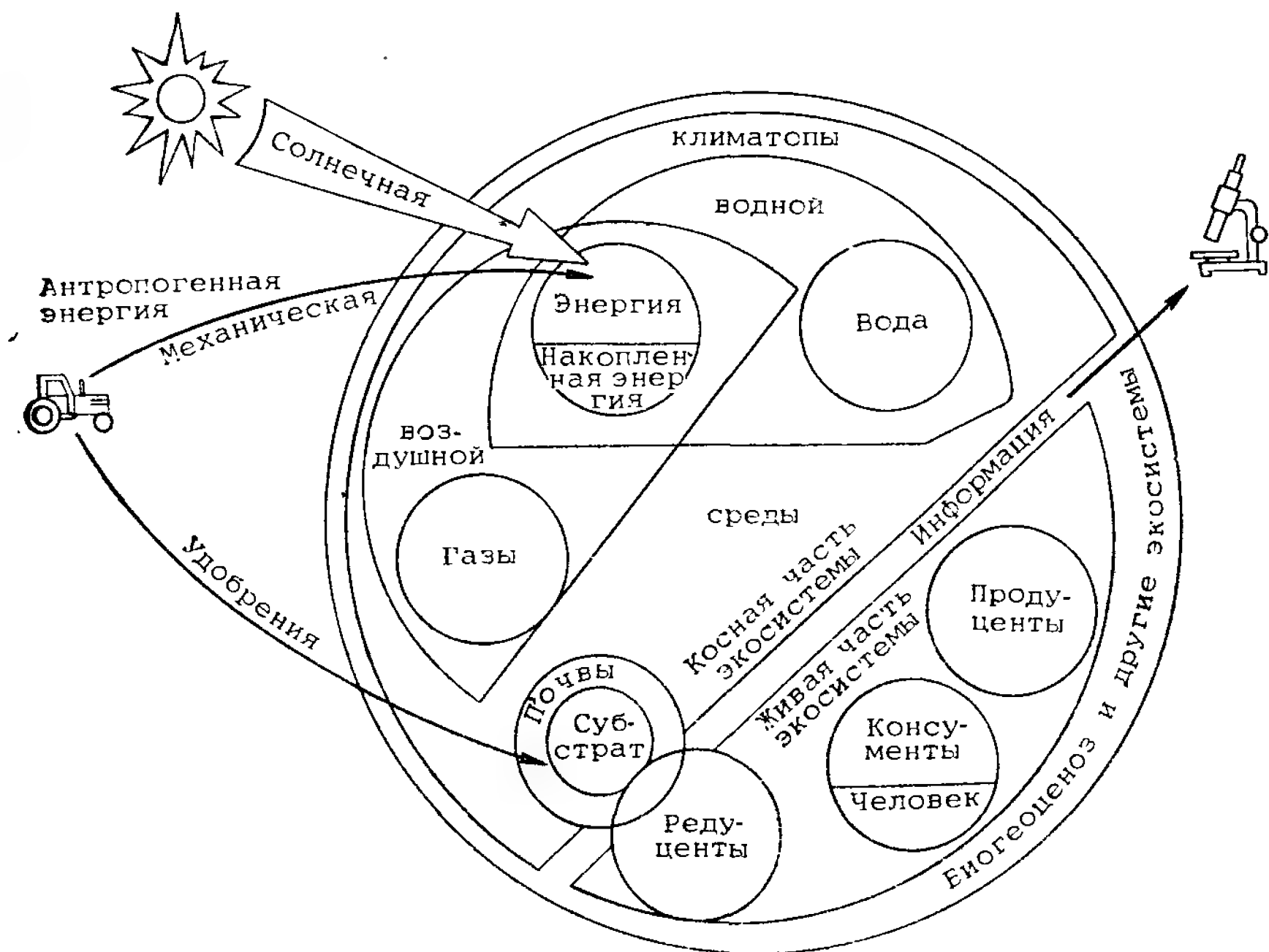
БИОГЕОЦЕНОЗ (гр. биос — жизнь + гр. ге — земля + гр. койнос — общий) — эволюц. сложившаяся, пространственно ограниченная, длительно самоподдерживающаяся однородная природная *система*, в к-рой функционально взаимосвязаны живые организмы и окружающая их абиотич. среда, характеризующаяся относит. самостоятельным *обменом веществ* и особым типом использования потока энергии, приходящей от Солнца. Живыми компонентами Б. (см. схему на с. 40) служат автотрофные организмы — *продуценты* (зеленые растения и хемосинтетики) и гетеротрофные организмы (животные, грибы, большинство бактерий, вирусы), составляющие 2 средообразующих (*экологич.*) *компонента: консументов* (растительоядные животные, хищники, паразитич. растения), в значительной мере регулирующих кол-во продуцентов, и *редуцентов*, разлагающих органич. вещество продуцентов, консументов и их метаболитов (помет, погадки птиц и т. п.) до минеральных составляющих.

Неживые компоненты Б. — солнечная энергия, атмосфера — воздух (в воде — ее газовый состав), вода в свободном и связанном виде и субстраты (на суше — почва, на дне водоемов — грунт). Б. — сложная природная система, форма единства организмов и окружающей их среды, к-рую они в определенной степени преобразуют для своих нужд. Организмы Б. находятся в тесном, хотя и противоречивом единстве, составляя неразделимый комплекс, где нет «вредных» и «полезных» видов. Все они взаимосвязаны и взаимозависимы. В Б. существует такая же связь между живыми и неживыми компонентами, как и между последними. «Лишняя» энергия, вода, газы атмосферы так же чужды Б., как нежелательные интродуценты типа колорадского жука. Б. земного шара образует *биогеоценотич. покров* (*фитосферу, биогеосферу, биофильм, «пленку жизни»* по В. И. Вернадскому). В составе биогеоценотич. слоя Б. обладают относит. самостоятельным биогеоценотич. обменом (круговоротом) веществ (назыв. также *малым кругом обмена*, в отличие от большого *биосферного круговорота*). В соответствии с представлением о биогеоценотич. *обмене веществ* (малом их круговороте) Б. представляет собой территориально (и иерархич.) миним. ячейку — «клеточку», или «кирпичик», *биосферы*. (Существуют промежуточные круговороты веществ между малыми и большими кругами, напр. кругово-

роты веществ в океане и на суше относит. автономны.) Б. — миним. по протяженности и иерархич. уровню *экосистема*, отличающаяся относит. однородностью — не состоящая из др. экосистем более низкого иерархич. уровня, а потому не имеющая четко выраженных внутр. границ в пространстве экологич. компонентов. Б. физиономич. и функционально однороден по притоку энергии, водным, атмосферным условиям, субстратам, растительности, животному миру и совокупности организмов-редуцентов. Б. составляет «клеточку» биосферы, между отдельными Б. существует тесная связь, объединяющая их в надсистемы (озерко и окружающий луг — пример такого сочетания). В целом образуется непрерывное единство биогеоценотич. покрова без жестких граней, поэтому нередко говорят о *континууме*, отсутствии четких границ между Б. См. *Экосистема, Биоценоз, Фитоценоз, Зооценоз*. Термин «Б.» введен В. Н. Сукачевым (1880—1967) в 1940 г.

БИОГЕОЦЕНОЛОГИЯ (гр. биос — жизнь + гр. ге — земля + гр. койнос — общий + гр. логос — слово, понятие, учение) — науч. дисциплина, исследующая закономерности формирования, функционирования, взаимосвязи и развития *биогеоценозов*, их сложения в *биогеоценотич. покров* (гл. обр. суши).

БИОИНДИКАТОР (гр. биос — жизнь + лат. индикатор — указатель): 1) группа особей одного вида или сообщество, по наличию или сос-



Основные экологические компоненты биогеоценоза

тоянию к-рых, а также поведению судят о естеств. и антропогенных изменениях в среде, в т. ч. о присутствии и концентрации загрязнителей; 2) вид или сообщество, присутствие к-рых указывает на особенности среды, обусловленные наличием полезных ископаемых.

БИОКАТАЛИЗАТОР — см. Фермент.

БИОЛИНЫ (гр. биос — жизнь + лат. линеа — линия, нитка) — газообразные, жидкие и твердые продукты жизнедеятельности организмов (физиологич. активные вещества), воздействующие на среду обитания собственного вида и др. видов сообщества. Б. классифицируют на ряд групп, в т. ч. антибиотики, фитонциды и др. Б. разделяют также на

фитолины, выделяемые растениями, и телергоны.

БИОЛОГИЯ (гр. биос — жизнь + гр. логос — учение) — комплекс знаний о жизни и совокупность науч. дисциплин, изучающих живое. Б. исследует многообразие существующих и вымерших живых существ, их строение (от молекулярного до анатомо-морфологич.), функции, происхождение, эволюцию, распространение и индивидуальное развитие, связи друг с другом, между сообществами и с неживой природой. Б. рассматривает общие и частные закономерности, присущие жизни во всех ее проявлениях и свойствах: обмен веществ, размножение, наследств., изменчивость, приспособляемость, рост, развитие, раздражимость, подвижность и т. д. Система биологич. дисциплин включает направле-

ния исследований по систематич. объектам (*вирусология, микробиология, энтомология, зоология, ботаника, антропология* и т. п.), местам их жизни (*гидробиология*, ее разделы — *биология океана, пресных водоемов* и др.), по структуре, свойствам и проявлениям индивидуальной жизни (*морфология, анатомия, физиология, генетика, биология развития* и т. п.), по тем же особенностям коллективной жизни (*этология, популяционная экология, биоценология*), по методам исследования (*биохимия, биофизика, биометрия* и др.), по приложению биологич. знаний в практич. жизнь (*агробиология, биотехния, биология охраны природы* и т. п.). Комплекс биологич. знаний прилагается к различным уровням организации жизни: от молекулярной биологии — через *гистологию, цитологию, популяционно-видовую биологию* — к *биоценологии, учению о биосфере*. *Общая Б.* рассматривает наиб. широкие закономерности, раскрывающие суть жизни, ее формы и закономерности развития. Возможна и иная классификация биологич. дисциплин, напр. разделение их на ветви: систематико-классификационную (по систематич. категориям), пространственно-организационную (по уровням организации живого — от молекулярного до биосферного), эволюц.-динамич. (индивидуального и эволюционного развития, включая *палеонтологию*), поведенч.-информационную (группа дисциплин, изучающих поведение организмов и передачу инфор-

мации в мире живого), функциональную (о физич., химич. и др. явлениях в мире живого, включая *биоэкологию*), «погранично-гибридную» (*эргономика*, включающая элементы естествознания, техники и дизайна) и прикладную (биогеофизич. отрасли: *биометеорология, биоклиматология, магнитобиология* и др.). Б. зародилась в античное время (Гиппократ, Аристотель, Гален), но получила свое наименование в 1802 г., когда термин в современном толковании был предложен французским ученым Ж. Б. Ламарком и немецким ученым Г. Р. Тревиранусом. Основные этапы развития Б. см. в ст. *История биологии*.

БИОЛОГИЯ ИНЖЕНЕРНАЯ, ПРИКЛАДНАЯ — совокупность науч. отраслей, использующих успехи биологич. дисциплин для технич. целей, напр. использование анатомич. структур (стебля злаков, строения коры и т. п.) при конструировании архитектурных объектов, выращивание луговой растительности на откосах железных дорог, борьба с обрастаниями и т. д.

БИОЛОГИЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ — отрасль биологии, исследующая проявление жизни на мол. ур. Основное направление Б. м. — выяснение роли биологич. важных молекул (*белков, нуклеиновых кислот* и др.) в *росте и развитии* организмов, хранении и передаче *наследств. информации*, превращении энергии в живых клетках и др. явлениях. Б. м. непосредственно связана с *биохимией, химией и биофизикой*,

а также с генетикой и микробиологией. Б. м. сформировалась в середине XX в. и бурно развивается в наши дни.

БИОЛОГИЯ ОБЩАЯ — биол. обл. знания, рассматривающая наиб. широкие, универсальные для всего живого закономерности его строения (структуры) и функционирования в настоящее время и в эволюц.-историч. ретроспективе. Традиционно включает учение о клетке, индивидуальном развитии организмов, молекулярную биологию, генетику, эволюц. учение, биоэкологию (см. Экология), учение о биосфере и учение о человеке. Несмотря на то что Б. о. входит как предмет в учебные программы школ, эту обл. знания нельзя считать достаточно сложившейся. Так, технологич. и природоохранные аспекты биол. науки еще не в полной мере стали ее составной частью.

БИОЛОГИЯ ПРИКЛАДНАЯ — См. Биология инженерная.

БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ — направление в биологии, исследующее онтогенез.

БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА — см. Антропология.

БИОЛОКАЦИЯ (гр. биос — жизнь + лат. локацио — размещение) — способность животного определять свое положение или положение к.-л. предмета в пространстве (напр., летучими мышами — с помощью ультразвука).

БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ (гр. биос — жизнь + лат. люмен (люминис) — свет) — видимое свечение организмов, связанное с процессами их жизнедеятельности (окислени-

ем). Наблюдается у нек-рых видов бактерий, низших растений, беспозвоночных, рыб. Широко распространено среди мор. животных. Большие скопления светящихся организмов, в т. ч. фотобактерий, вызывают свечение м.

БИОМ (от гр. биос — жизнь + лат. ...ома — окончание, обозначающее к.-л. совокупность): 1) сочетание видов живого и окружающей их среды, составляющее экосистему географич. зоны или сектора природного пояса; 2) совокупность видов животных и растений, составляющих живое население к.-л. региона, т. е. территории любой размерности. Обычно для Б.-2 употребляется эквивалент *биота*-2.

БИОМАССА (гр. биос — жизнь + лат. масса — ком, кусок) — выраженное в единицах массы (веса) или энергии кол-во живого вещества тех или иных организмов (популяций, видов, группы видов, отд. живых экологич. компонентов, сообществ в целом), приходящееся на единицу площади или объема. В единицах массы Б. относится к сырому или сухому состоянию живого вещества. Определяют Б. консументов, продуцентов и редуцентов. Б. растений назыв. фитомассой, животных — зоомассой. Прирост Б. за определенный период времени назыв. продукцией (см. Продуктивность биологическая).

БИОМЕТОД (биологический метод защиты растений) — см. Метод борьбы (защиты растений) биологический, Метод борьбы (защиты растений) ге-

нетический, Метод борьбы (защиты растений) микробиологический.

БИОМЕТРИЯ (гр. биос — жизнь + гр. метрео — измеряю) — совокупность приемов планирования и обработки данных биологич. исследования методами математич. статистики.

БИОМЕХАНИКА — раздел *биофизики*, исследующий механич. свойства живых тканей, органов и организма в целом, а также происходящие в них механич. явления.

БИОМОРФА (гр. биос — жизнь + гр. морфе — форма, вид) — то же, что *форма жизненная*.

БИОНИКА (гр. биос — жизнь + (электро)ника) — одно из направлений кибернетики (гр. кибернетике — искусство управления; учение об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, организмах и обществе), изучающее структуру и жизнедеятельность организмов с целью использования выявленных закономерностей в решении инженерных задач и построения технич. систем, сходных по характеристикам с живыми организмами и их частями.

БИОНТ (гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, в ходе эволюции приспособленный к обитанию в определенной среде (биотопе). Различают мн. форм Б.: *аэробионтов, гидробионтов* и уже: *бриобионтов, криобионтов, филлобионтов* и др., т. е. *стециобионтов*.

БИООЧИСТКА (биологическая очистка) — удаление посторонних или вредных агентов из вод (обычно сточных) и почв с помощью живых организмов, способствующих фильтрации и (или) разложению этих примесей и восстановлению первичных свойств среды. См. *Биофильтр*. Помимо микроорганизмов для Б. используют заросли водных растений.

БИОПОЛИМЕРЫ — высокомолекулярные (мол. м. 10^6 — 10^9) природные соединения (белки, нуклеиновые к-ты, полисахариды и их производные), служащие структурными частями живых организмов и играющие важную роль в процессах жизнедеятельности.

БИОПОЭЗ (гр. биос — жизнь + гр. поьезис — создание, становление) — то же, что *биогенез-1*.

БИОПСИЯ — (гр. биос — жизнь + гр. опсис — вид, зрелище) — иссечение кусочка живой ткани или органа для микроскопич. исследования с диагностич. целями (напр., на определение ракового перерождения).

БИОРИТМ (гр. биос — жизнь + гр. ритмос — чередование, последовательность) — ритмико-циклич. (суточные, сезонные и др.) колебания интенсивности и характера биологич. процессов и явлений, дающие организмам возможность приспособляться к изменениям окружающей среды (напр., *фотопериодизм*). У человека предполагается значительное число Б., связанных как с природной ритмикой, так

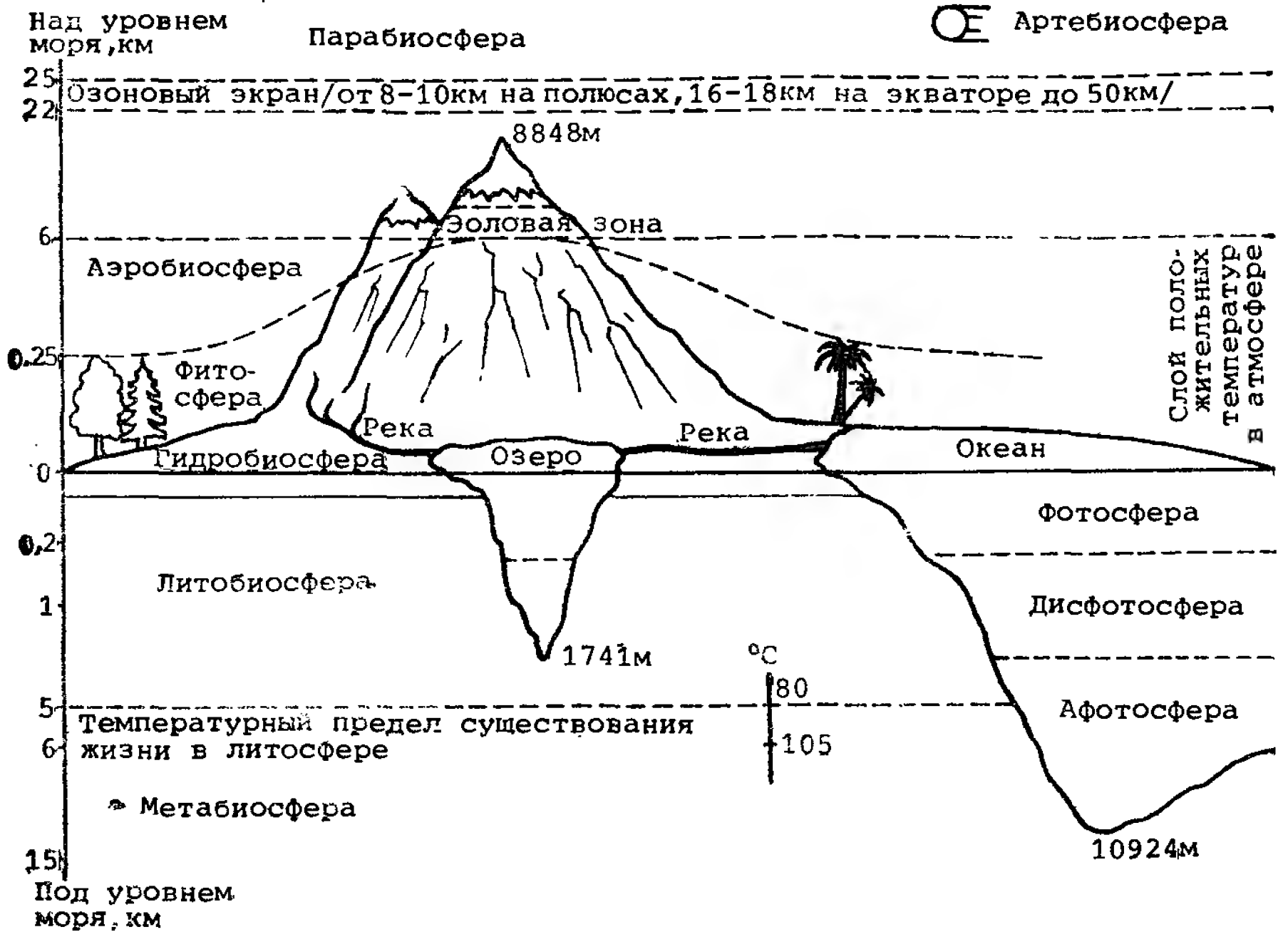


Схема строения биосферы

и с внутренним его состоянием. Хорошо известны менструальные ритмы у приматов (в т. ч. у женщин). Возможны физич. и психич. Б., имеющие физиологич. основу. Вопрос об этих Б. человека пока недостаточно изучен.

БИОСЕСТОН (гр. биос — жизнь + гр. сестос — просеянный) — взвешенные в воде живые организмы. Ср. Сестон; см. Планктон.

БИОСИНТЕЗ: 1) процесс образования необходимых организму веществ, протекающий в его клетках с участием биокатализаторов — ферментов. В процессе Б. из исходных веществ образуются более сложные соединения — белки, нуклеиновые к-ты, полисахариды и др.; 2) промышленное

получение с помощью организмов (гл. обр. микроорганизмов) антибиотиков, гормонов, витаминов, аминокислот и др. необходимых людям веществ.

БИОСРЕДА — среда, создаваемая или видоизмененная сообществом организмов. Как правило, определяется небольшим числом видов — детерминантов. Б. включает как биоклиматич., так и химич. показатели — наличие биолинов, фитонцидов, повышенное или пониженное содержание отд. газов атмосферы (CO_2 , O_2), а также воздействия (в т. ч. информационные) одних организмов на др. Б. создает благоприятные условия для тех видов, к-рые входят в данный биогеоценоз или более крупную экосистему.

БИОСФЕРА (гр. биос — жизнь + гр. сфера — шар) — обл. существования и функ-

ционирования ныне живущих организмов, охватывающая ниж. часть атмосферы (*аэробiosфера*), всю гидросферу (*гидробiosфера*), поверхность суши (*террабиосфера*) и верх. слои литосферы (*литобiosфера*). Б. — активная оболочка Земли, в к-рой совокупная деятельность живых организмов проявляется как геохимич. фактор планетарного масштаба (см. *Биогеохимия*). Термин и понятие «Б». включает в себя как живые организмы (*живое вещество*), так и среду их обитания. При этом организмы, сложно взаимодействуя друг с другом, составляют органич. единую, целостную и динамич. *систему-1*, также системно объединенную в единое целое с абиотич. сферами — атмосферой, литосферой и гидросферой, их веществом и пространством. Б. функционально состоит из ряда структур: слоев биосферы, или сфер, и «подсфер». Над и под собственно Б. (эубиосферой) лежат слои, куда живое попадает лишь случайно (*парабиосфера* и *метабиосфера*), а далее — слой, куда живое уже не попадает даже случайно — *апобиосфера* и *абиосфера*. Общая толща эубиосферы, по последним данным, оценивается в 12—17 км (иногда несколько больше или меньше): макс. до 5—6 км (как правило, 2—3) в глубь литосферы, до дна Мирового океана и до 6—7 км над поверхностью Земли. Б. — самая крупная *экосистема* земного шара; помимо морфологич. структур, она делится еще на подсистемы экосистем более низкого иерархич. уровня

(экосистемы суши, океана, верх. слоя литосферы и ниж. слоя атмосферы, далее для суши — крупных эволюционно-историч. экосистем ранга биогеографич. области, природного пояса, *биомов-1*, ландшафтных зон и т. д.). Б. характеризуется большим кругом биотич. обмена веществ. Термин «Б». введен австрийским геологом Э. Зюссом (1831—1914) в 1875 г. Учение о Б. как об активной оболочке Земли, в к-рой совокупная деятельность живых организмов, и в т. ч. человека, проявляется как глобальный геохимич. фактор, создал В. И. Вернадский (1926).

БИОТА (гр. биота — жизнь): 1) историч. сложившаяся совокупность живых организмов, обитающая на к.-л. крупной территории, нередко изолированной любыми (напр., биогеографич.) барьерами. В отличие от понятий *биоценоз*, *биом* Б. не подразумевает экологич. связей между видами; 2) совокупность организмов, населяющих к.-л. произвольно выбранный регион, вне зависимости от функциональной и историч. связи между ними (напр., Б. административного подразделения — государства, области, района и т. п.); 3) любая совокупность живых организмов (Б. скал, Б. леса и др.).

БИОТЕХНИЯ (гр. биос — жизнь + гр. техне — умение, мастерство) — раздел охотоведения, исследующий способы повышения *биологич. продуктивности* и хозяйственной производительности охотничьих угодий. Сами эти мероприятия

назыв. биотехнич. работами (заготовка и выкладка кормов для животных, устройство искусств. гнездовий и др.).

БИОТЕХНОЛОГИЯ: 1) пограничная между биологией и техникой науч. дисциплина и сфера практики, изучающая пути и методы изменения окружающей человека природной среды в соответствии с его потребностями; 2) Б. в узком смысле — совокупность методов и приемов получения полезных для человека продуктов и явлений с помощью биол. агентов. Напр., произ-во кормовых белков с помощью микроорганизмов, очистка сточных вод на биофильтрах и т. д. Частными случаями Б. служат *генная, клеточная и экологич. инженерия*. Б. включена как одно из приоритетных направлений комплексного сотрудничества стран — членов СЭВ до 2000 г.

БИОТИП (гр. биос — жизнь + гр. типос — отпечаток, форма, образец): 1) совокупность особей в пределах популяции, имеющих сходные *генотип* и др. признаки, т. е. *фенотип* (напр., *клон* у растений); 2) синоним *жизненной формы*.

БИОТОП (гр. биос — жизнь + гр. тоπος — местность): 1) относит. однородное по абиотич. факторам среды пространство в пределах водной, наземной и подземной частей *биосферы*, занятое одним *биоценозом* (Б. совместно с биоценозом составляет единый *биогеоценоз*), напр. Б. березового колка в западносибирской лесостепи, Б. не-

большого и неглубокого водоема (пруда, озерка), Б. устричной банки; 2) синоним *местообитания* вида и *станции* (устар.), напр. Б. волка. В нек-рых случаях понятия Б.-1 и Б.-2 сливаются по смыслу: Б. кораллового рифа как сообщества одного вида кораллов и его местообитания. Следует обратить внимание, что термин Б.-2 подразумевает не только абиотич., но и биотич. среду. Лучше пользоваться лишь термином Б.-1. Сходные биотопы-1 объединяются в *биохо-ры*.

БИОФАБРИКА — промышленное предприятие, изготавливающее биол. препараты (вакцины, сыворотки и др.) для диагностики, профилактики болезней и лечения больных животных и людей.

БИОФИЗИКА (гр. биос — жизнь + гр. физике, от физис — природа) — науч. дисциплина, исследующая физич. и физико-химич. процессы в живых организмах, а также физич. структуру биол. систем на всех уровнях их организации — от молекулярного и субклеточного до клетки, ткани, органа и организма в целом. В последнее время Б. стала интересоваться и нек-рыми процессами в биосфере.

БИОФИЛЬМ (гр. биос — жизнь + англ. фильм — оболочка, пленка) — см. *Биогеосфера*.

БИОФИЛЬТР (биологический фильтр) — сооружение для биол. очистки сточных вод. Имеется ряд типов Б., к-рые построены на принципе постепенного прохождения очищаемых масс (чаще всего

загрязненной органич. веществами воды) либо через толщу фильтрующего материала, покрытого активной микробиологич. пленкой, минерализующей эти вещества, либо через пространство, занятое искусств. созданным сообществом организмов-«очистителей», напр. камышей, усваивающих загрязнители. Обычно микробиологич. Б. — резервуар с двойным дном, наполненный крупнозернистым фильтрующим материалом (шлак, гравий, керамзит и др.).

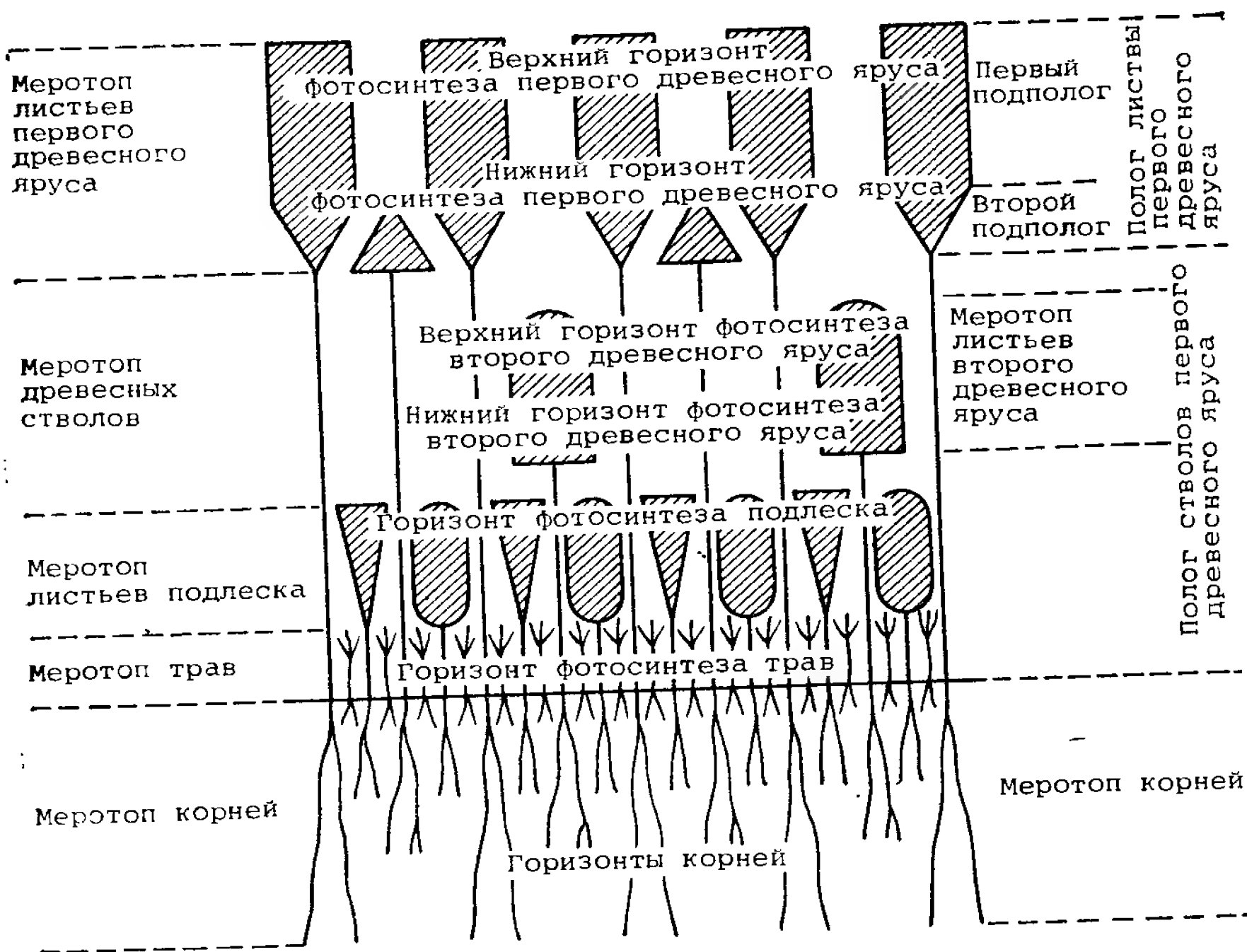
БИОХИМИЯ (гр. биос — жизнь + лат. (ал)хемия, (ал)химия) — науч. дисциплина, исследующая химич. состав живых существ, химич. реакции в них и закономерный порядок этих реакций, обеспечивающий *обмен веществ*.

БИОХОР (гр. биос — жизнь + гр. хора — пространство) — совокупность сходных *биотопов*, жизненный округ (напр., совокупность песчаных, глинистых и каменистых пустынь составляет Б. пустынь). Б. объединяются в *биоциклы*.

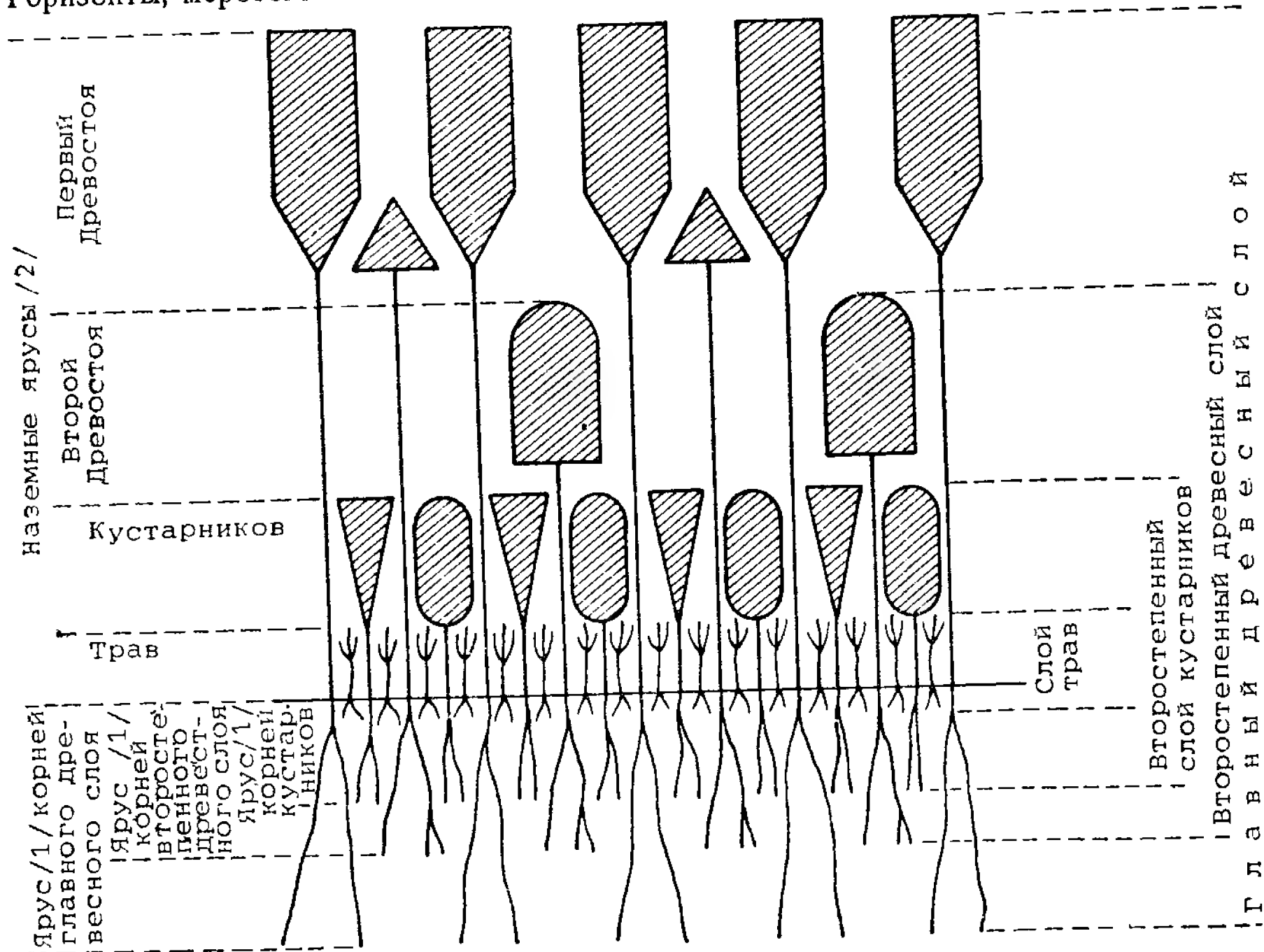
БИОЦЕНОЗ (ЦЕНОЗ) (гр. биос — жизнь + гр. кайнос — общий) — взаимосвязанная совокупность микроорганизмов (дробянок), растений, грибов и животных, населяющих б. или м. однородный участок суши или водоема. Б. характеризуется определенными отношениями организмов между собой и приспособленностью к окружающей их среде (*биотопу*). Примеры Б. — устричная банка, Б. озера, пруда, дубравы, соснового, березового леса и т. п. Б. м. б. состав-

лен немногими (*олигоценоз*) и многими (*полиценоз*) видами. Один вид Б. составлять не может: даже в с.-х. *монокультуре* всегда участвуют мн. виды наземных и почвенных организмов. Б. принято делить по систематич. признакам. на *фитоценоз*, *зооценоз* и *микробоценоз*. Функционально-экологич. Б. делится по ступеням *экологич. пирамиды* на группы организмов — *продуцентов*, *консументов* и *редуцентов*, объединенных трофич. связями. Вместе с *биотопом* Б. составляет *биогеоценоз*. Структурно Б. делят на *горизонты*, *слои*, *ярусы*, *пологи*, *меротопы*. Б., развиваясь, либо самообновляются (напр., устричная банка, сосновый лес, где вырастают новые поколения устриц и сосен), либо после фазы самообновления стареют и в результате *сукцессии* сменяются др. Б. (сосновый лес, выступающий как пионерная порода, сменяется еловым, березняк на вырубке — хвойным лесом и т. п.).

Б. как функциональные части биогеоценозов составляют практически непрерывный *биоценотич. покров* — *континуум*. При этом, как и везде в живом, наблюдается единство непрерывности и прерывистости — Б. как живая часть биогеоценоза, «клеточка» *биосферы*, тесно и непрерывно связан с соседними функционально аналогичными образованиями (напр., березовый лес с рядом растущим сосновым лесом). Вместе с тем каждый из Б. по своему использует солнечную



Горизонты, меротопы и пологи биоценоза



Слой и ярусы биоценоза

энергию, формирует почву и т. д., а потому представляет собой индивидуальное образование, отграниченное от др. Наиболее сложно устроены Б. тропических лесов. Однако и Б. умеренного пояса, особенно лесные, крайне сложные образования. Напр., Б. дубравы образован более чем 100 видами растений, неск. тысячами видами животных и сотнями видов грибов и микроорганизмов; в совокупности это дает плотность населения в десятки и сотни тысяч особей на 1 м². Б. характеризуется *биомассой* и *биологич. продуктивностью*. Термин «Б.» был предложен в 1877 г. немецким гидробиологом К. Мёбиусом (1825—1908).

БИОЦИКЛ (гр. биос — жизнь + гр. циклос — колесо, круг, кругооборот): 1) жизненная обл., высшая единица экологич. подразделения наземной и водной частей *биосферы*: суша, океан и континентальные водоемы. Каждый Б. подразделяется на *биоохоры*, включающие значительное число *биотопов* (напр., биотопы песчаных, глинистых, каменистых пустынь объединяются в биохор пустынь, к-рый вместе с биохорами лесов, степей и др. составляет Б. суши). В отличие от *слоя биосферы*, понятие Б. не включает атмосферы и литосферы как мест обитания живого; 2) закономерная смена фаз, или стадий, развития организма, напр. от яйца до взрослого насекомого.

БИОЭНЕРГЕТИКА: 1) науч. дисциплина, исследующая энергетич. процессы в *клетках, тканях, особях, экосистемах* и т. д.; 2) сами эти процессы;

3) способы промышленного получения энергии из *биомассы* специально выращиваемых водорослей, быстрорастущих деревьев, навоза и др. отходов животноводства (напр., *биогаза*) и т. д. Один из разделов *биотехнологии*.

БИПОЛЯРНОСТЬ (лат. би — дву(х) + лат. полюс — земная и небесная ось) — тип *ареала* — распространение вида или др. *таксона*, с одной стороны, в умеренных широтах Сев., а с другой — Юж. полушария, при отсутствии их представителей в субтропиках и тропич. поясе (мидии, кильки, сардины, анчоусы, тюлени, котики, киты и др.).

БИФУРКАЦИЯ (лат. бифуркацио — раздвоение, разделение, разветвление) — разделение ч.-л. на 2 ветви (*полифуркация* — на мн. ветвей). Напр., разветвление трахеи на 2 бронха.

БЛАСТОДЕРМА (гр. бласт — росток + гр. дерма — кожа) — слой однотипных клеток, образующийся в результате поверхностного дробления яйца и покрывающий его желток. На брюшной стороне зародыша при частичном поверхностном дроблении Б. образует продольное утолщение — *зародышевую полосу*. На основе Б. формируется главная часть тела зародыша. Из клеток Б., дробящихся и располагающихся между поверхностным слоем и желтком, образуется зачаток *энтодермы*. С этого момента Б. становится *эктодермой*. Синоним: *зародышевый диск*.

БЛАСТЕЯ (гр. бласт — росток) — гипотетич. одно-слойная форма первичных колониальных одноклеточных существ, напоминающая *бластулу*, из к-рой, по гипотезе Э. Геккеля, возникли двуслойные организмы, подобные *гастроле*. См. *Гастрей*.

БЛАСТОМЕРЫ (гр. бласт — росток + гр. мерос — часть, доля) — очень крупные, однотипные клетки дробящегося *яйца* животного, в отличие от дифференцирующихся клеток более позднего этапа развития зародыша. У беспозвоночных животных в *бластуле* до 126—128 Б., у позвоночных животных их число достигает неск. тысяч. Различают макромеры — крупные Б. вегетативного полюса зародыша и микромеры — мелкие Б., располагающиеся на анимальном полюсе дробящегося *яйца*.

БЛАСТОПОР (гр. бласт — росток + гр. порос — отверстие) — отверстие, посредством к-рого полость двухслойного зародыша животных (*гастрола*) сообщается с внеш. средой; то же, что и *гастропор*. У первичноротых животных Б. преобразуется в рот или образует и рот, и анальное отверстие. У вторичноротых животных на месте Б. формируется анальное отверстие или нервно-кишечный канал, временно соединяющий пищеварительную полость с полостью нервной трубки.

БЛАСТОЦЕЛЬ (гр. бласт — росток + гр. койлос — полый) — первичная полость тела, *протоцель* (гр. протос — первый + гр. койлос — полый) — полость тела животного

го на стадии *бластулы*, не имеющая собственных стенок. Образуется между *бластомерами*. В послезародышевом состоянии сохраняется у низших беспозвоночных, особенно круглых червей. Ср. *Гастроцель*.

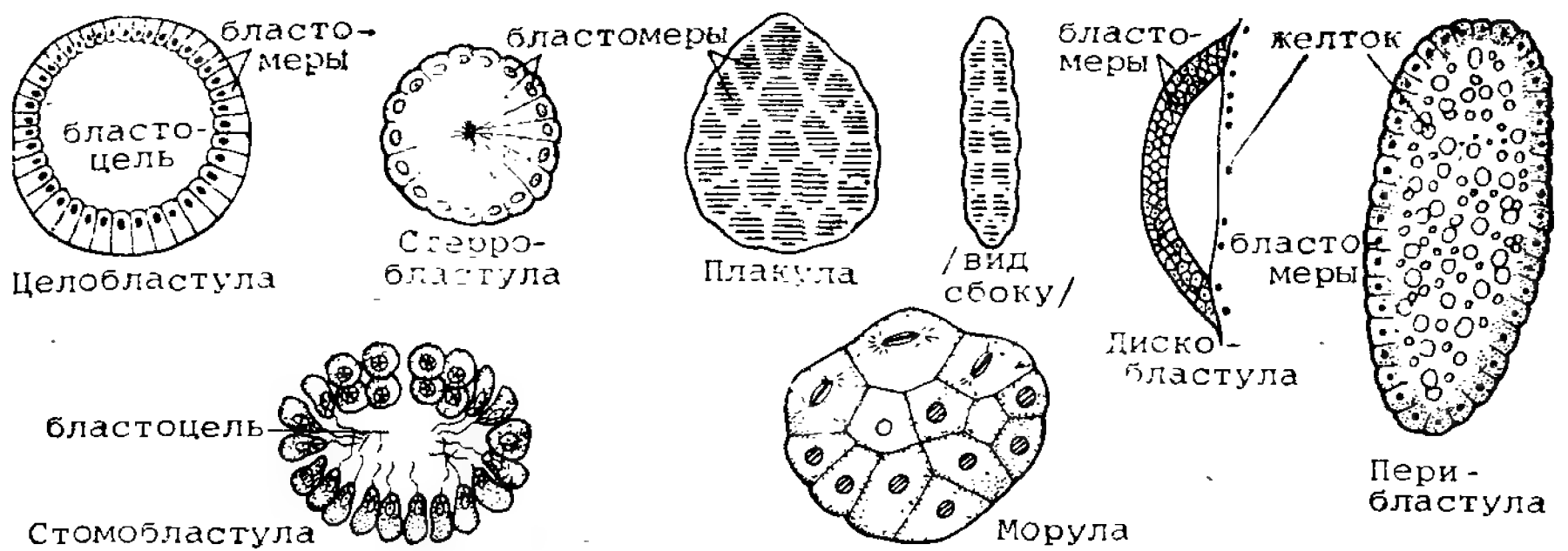
БЛАСТОЦИСТА (гр. бласт — росток + гр. кистис — пузырь) — этап развития оплодотворенного *яйца* млекопитающих, включая человека, — зародышевый узелок, из к-рого образуются зародыш и его оболочки. Наружная стенка Б. образует *трофобласт*. Синоним: *бластодермический пузырек*.

БЛАСТУЛА (от бласт — росток) — фаза зародышевого развития многоклеточных животных, к-рой завершается первичное деление *яйца* на *бластомеры*.

БЛИЗНЕЦЫ: 1) два и более почти одновременно рожденных потомков у обычно одноплодных животных, включая человека; 2) детеныши одного помета у многоплодных животных. Различают *однояйцевых* Б. (у человека 15% всех Б.), развившихся в результате первичного деления *бластомеров* одного оплодотворенного *яйца*, и *многояйцевых* Б., каждый из к-рых развился из одновременно оплодотворенного отд. *яйца*. У человека двойня случается 1 раз на 80—85 родов, тройня — на 6—8 тыс.; четверня и пятерня — исключительно редки.

БОБ — см. *Плод-2*.

БОГАРА (персид. бехар — весна) — земли в зоне орошаемого земледелия, на к-рых с.-х. культуры выращивают



Типы бластул

без полива. Иногда богарны-ми назыв. вообще неполивные земли.

БОЛОТО — избыточно увлажненный (атмосферные осадки превышают испарение) участок поверхности земли и соответствующая экосистема, характеризующиеся накоплением в верх. горизонтах субстрата мертвых неразложившихся растительных остатков (превращающихся затем в торф). При слое влажного торфа в 30 см — болото, менее 30 см — заболоченные земли. Различают мн. форм Б.; осн. из к-рых — *Б. верховое, низинное и переходное.*

БОЛОТО ВЕРХОВОЕ — сфагновое болото, бедное солями, образующееся в осн. вследствие избыточного количества атмосферных осадков.

БОЛОТО НИЗИННОЕ — разнотравно-осоковое и (или) камышово-рогозовое болото, избыточное увлажнение к-рого обусловлено грунтовыми водами (в т. ч. образующееся в результате зарастания водоема).

БОЛОТО ПЕРЕХОДНОЕ — фаза развития *низинного боло-*

та, растительность к-рого вследствие накопления органич. вещества теряет связь с грунтовыми водами и заменяется сфагновыми мхами.

БОЛЬ — беспокоящее, неприятное, даже нестерпимое раздражение (укол, удар, воспаление и т. п.) чувствительных нервных окончаний. Вызывает защитные реакции организма и служит одним из ранних симптомов ряда заболеваний.

БОНИТЕТ (лат. бонитас — доброкачественность) — экономич. значимая, как правило, сравнительная характеристика (богатство почв, выход древесины с 1 га и т. д.) хоз. ценной группы биологич. объектов или угодий, отличающая их от др. подобных образований. Наиб. известные — *Б. леса* и *Б. почвы.*

БОНИТЕТ ЛЕСА — показатель хоз. производительности участка леса, зависящий от природных условий и воздействия человека на лес, характеризующийся размером прироста древесины (высота деревьев главной породы насаждения) в сравнимом возрасте. Выделяют V классов Б. л. (I — *наиб. производительный*).

БОНИТЕТ ПОЧВЫ — качественная характеристика естеств. свойств земельного участка и уровень урожайности на нем с.-х. культур как суммарный показатель его *плодородия*.

БОНИТИРОВКА (от *бонитет*) — качественная оценка отд. природных ресурсов (вод, земель, лесов, животного мира и т. д.), их территориальных сочетаний или совокупностей (*биогеоценозов*, ландшафтов, угодий, заповедных участков и т. п.) или отд. хоз. ценностей (Б. с.-х. животных и др.). Б. с.-х. животных — их оценка по племенным и продуктивным качествам для определения их племенной ценности; Б. почв — сравнительная их оценка по важнейшим агрономич. свойствам.

БОРЕАЛЬНЫЙ (гр. *боренс* — северный) — северный (в приложении к видам, географич. областям и т. п.).

БОРЬБА БИОЛОГИЧЕСКАЯ — см. *Метод борьбы (защиты растений) биологический*.

БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ — метафоричное понятие, включающее все внутривидовые и межвидовые отношения, а также взаимоотношения организмов с абиотич. факторами. Результатом Б. з. с. служит гибель наименее приспособленных к данным условиям жизни особей и выживание более приспособленных, т. е. *естеств. отбор* и *эволюция* видов. Одно из основных, но недостаточно четко определенных понятий *дарвинизма*,

что приводит к разл. его толкованию. По совр. представлениям, перенаселение не является необходимым условием Б. з. с. (хотя и обостряет последнюю).

БОТАНИКА (гр. *ботанике*, от *ботане* — трава, растение) — комплекс науч. дисциплин, исследующий *царства* растений и грибов, закономерности внеш. (морфология) и внутр. (анатомия) строения этих организмов, их видовое разнообразие (систематика), особенности жизнедеятельности (физиология, биохимия растений), закономерности географич. распространения (*география растений*), взаимоотношения со средой (экология растений), структуру растительного покрова (*геоботаника*), особенности индивидуального развития растений (эмбриология), эволюцию растительного мира. По объектам изучения Б. разделяют на альгологию (водоросли), микологию (грибы), лишенологию (лишайники), бриологию (мхи), дендрологию (деревья) и т. п. Б. зародилась в глубочайшей древности, но ее родоначальником считают древнегреч. естествоиспытателя и философа Теофраста (372—287 гг. до н. э.). Стройная система науч. знаний Б. оформилась в XVIII в., гл. обр. благодаря трудам К. Линнея (1707—1778).

БПК — см. *Потребление кислорода биологическое*.

БРАКОНЬЕРСТВО: 1) добыча или уничтожение диких животных с нарушением правил охоты, рыболовства и др. требований законодательства

по охране животного мира. По советскому законодательству к Б. относятся: охота или рыболовство без разрешения; в запрещенное время, запрещенном месте или запретным способом; отстрел и отлов животных, добыча к-рых полностью запрещена; превышение норм отлова и отстрела; сбор яиц, пуха, разорение нор, гнезд, логовищ и др. В зависимости от степени общественной опасности Б. считается административным проступком или уголовным преступлением (см. УК РСФСР, ст. 163—166); 2) в расширенном понимании к Б. относятся также лесонарушения и незаконный сбор редких или ценных растений (особенно для приобретения имущественных выгод, т. е. для продажи).

БРИОБИОНТ (гр. бриос — мох + гр. бион (бионтос) — живущий) — обитатель мохового покрова.

БРИОЛОГИЯ (гр. бриос — мох + гр. логос — учение) — науч. отрасль (часть ботаники), исследующая мхи.

БУРСА (лат. бурса — сумка, кошелек): 1) любое выпячивание покровов — мешкообразное расширение. У животных Б. чаще всего связана с половым процессом (совокупительная сумка чешуекрылых, копулятивная Б. нематод и т. д.); 2) слизистая сумка, замкнутое щелевидное пространство вблизи прикрепления мышц, между сухожилием и костью, над костными выступами, наполненное тягучей жидкостью; уменьшает трение, облегчает движение мышц, амортизирует давление и т. п.

В

ВАГИЛЬНОСТЬ (лат. вагус — странствующий, бродячий) — подвижность, врожденная способность к передвижению организмов взрослых или личиночных фаз развития, обеспечивающая возможность широкого распространения вида.

ВАКУОЛЬ (франц. вакуоле, от лат. вакуус — пустой) — полость в протоплазме клетки, заполненная клеточным соком с включениями; выполняет пищеварительную, выделительную функции, регулирует осмотическое давление и т. п.

ВАКЦИНА (от лат. вакцина — коровья) — препарат из живых (ослабленных, обезвреженных) или мертвых микроорганизмов, отд. антигенных (см. *Антиген*) компонентов микробных клеток и продуктов жизнедеятельности этих организмов, применяемый для *иммунизации* человека и животных с профилактич. (вакцинация) или лечебной (вакциноотерапия) целями. Назв. «В.» возникло от противооспенного препарата, получаемого из коровьих оспин.

ВАЛЕНТНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ (от лат. валенция — сила) — диапазон способности вида существовать в разнообразных условиях среды. См. термины, начинающиеся со *стено-* и *эври-*.

ВЕГЕТАТИВНЫЙ (лат. вегетативус — растительный) — относящийся к растениям или органам, связанным с питанием и ростом (напр., вегета-

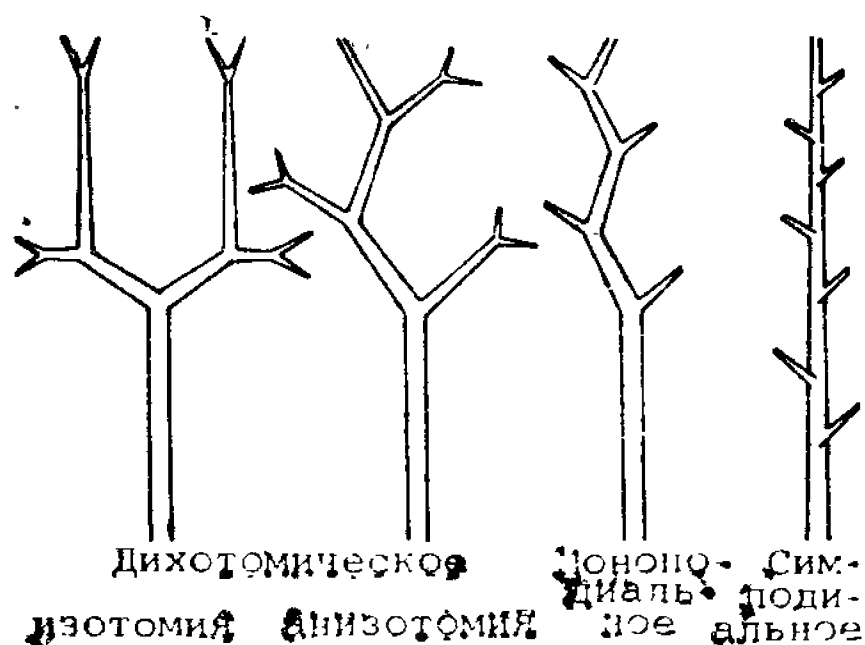


Схема основных типов ветвления побегов высших растений

тивная нервная система, регулирующая деятельность внутр. органов, сами эти органы).

ВЕГЕТАЦИЯ (лат. вегетацио — возбуждение, оживление) — произрастание, состояние активной жизнедеятельности растения, его рост и питание.

ВЕЗИКУЛА (лат. везикула — пузырек): 1) пузырек на коже — элемент сыпи; 2) образование в теле организма, имеющее вид пузырька (семенные пузырьки, легочные альвеолы, граафов пузырьки в яичнике и т. п.); 3) пупочный пузырек.

ВЕЙСМАНИЗМ (по фамилии немецкого зоолога и эволюциониста А. Вейсмана (1834—1914) — теоретич. концепция *наследств. и эволюций* живой природы, основанная на гипотезах, предвосхищавших совр. представления о дискретности носителей *наследств. информации* и их связи с *хромосомами*. В. исходит из верного положения о невозможности непосредственной передачи по наследству «благоприобретенных» признаков. Свое учение А. Вейсман

назвал *неодарвинизмом*. Он основывался на гипотезе зачаткового отбора, т. е. якобы происходящей в половой клетке борьбы между хромосомными единицами наследств., приводящей к образованию новых форм живого. Концепция неодарвинизма, пытавшегося увязать имевшиеся в конце прошлого века данные цитологии об оплодотворении с эволюционной теорией и дополнить учение о *естеств. отборе*, содержала плодотворные идеи, но в целом оказалась ошибочной. В конце 40-х гг. нашего века это послужило поводом для огульной критики генетиков и вообще биологов, отрицавших наследование «благоприобретенных» признаков.

ВЕК КАМЕННЫЙ, БРОНЗОВЫЙ, ЖЕЛЕЗНЫЙ — периодизация истории человечества на основе достижения им определенного материально-культурного уровня развития (типов орудий труда и быта, идущих на их изготовление материалов и т. п.). См. также *Палеолит, Мезолит, Неолит*.

ВЕНТРАЛЬНЫЙ (лат. вентралис — живот) — брюшной, относящийся к брюшной стороне тела животного, обращенный к ней. Ср. *Дорсальный*.

ВЕНЧИК — внутр. часть отд. или сросшихся между собой *лепестков* двойного *околоцветника*. Часто ярко окрашен. Защищает тычинки и пестики и привлекает к ним опылителей (насекомых, птиц и др.), иногда выделяет нектар. Строение и цвет В. слу-

жат важным морфологич. признаком в систематике растений.

ВЕРЕТЕНО АХРОМАТИНОВОЕ, ВЕРЕТЕНО ДЕЛЕНИЯ, МИТОТИЧЕСКОЕ ВЕРЕТЕНО — образующееся в делящейся клетке (при митозе) в период поздней профазы и ранней метафазы (после исчезновения ядерной оболочки) и занимающее до половины объема клетки веретенообразное неокрашиваемое, нестойкое временное тело нуклеопротеидной природы. На построение В. а. расходуется около 15% белка клетки. В. а. состоит из опорных нитей, идущих от одного полюса клетки к др., и тянущих, или хромосомных, нитей, соединяющих полюса клетки с центромерными участками хромосом, которые располагаются в экваториальной плоскости. Механизм тянущего действия этих нитей неясен. Внутри В. а. скапливается большое кол-во *рибосом*.

ВЕРНОСТЬ ВИДА — степень его привязанности к определенному сообществу (условиям среды). Различается В. в. абсолютная (для стенобионтов), территориальная (для сообществ географич. региона) и локальная (для узкого региона).

ВЕТВЛЕНИЕ — образование новых побегов и характер их взаимного расположения на стебле; многолетней ветви и корневище (см. рис. на с. 54).

ВЕЩЕСТВО БИОГЕННОЕ — см. *Биогены*.

ВЕЩЕСТВО БИОКОСНОЕ — «которое создается од-

новременно живыми организмами и косными процессами» и является «закономерной структурой из живого и косного вещества» (Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — М.: Наука, 1965. — С. 58 и 231). В. б. особенно характерно для почвы, фактически все поверхностные слои Земли (осадочные породы) — результат преобразования В. б.

ВЕЩЕСТВО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЕ — см. *Вещество физиологически активное*.

ВЕЩЕСТВО ЖИВОЕ — совокупность тел живых организмов, населяющих Землю. Общая масса живого вещества оценивается величиной ($2,4 \div 3,6 \cdot 10^{12}$). Термин ввел в науч. обиход В. И. Вернадский (1863—1945). См. *Закон физико-химического единства живого вещества В. И. Вернадского*.

ВЕЩЕСТВО МЕЖКЛЕТОЧНОЕ — бесструктурная аморфная масса, состоящая из тончайших нитевидных структур — фибрилл, особенно хорошо развитое в соединит. тканях и определяющее их структуру.

ВЕЩЕСТВО ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЕ — любое вещество, вырабатываемое организмом и получаемое им извне (обычно подразумевается от др. организмов) и оказывающее либо стимулирующее, либо подавляющее воздействие на происходящие в организме процессы. К В. ф. а. относятся *биолины, гормоны, ингибиторы, ферменты, фито-*

гормоны (ростовые вещества) и др.

ВЗРЫВ ПОПУЛЯЦИОННЫЙ — резкое, многократное, как правило, относит. внезапное увеличение численности особей к.-л. вида, связанное с выключением обычных механизмов ее регуляции. Наиболее интенсивные В. п. наблюдаются при *интродукции* видов (напр., кроликов в Австралии). Ср. *Волны численности*; см. *Вспышка массового размножения организмов*.

ВИД — качественно обособленная форма живого (*живого вещества*), основная единица эволюц. процесса. У перекрестно - оплодотворяющихся организмов В. — это совокупность популяций особей, способных в природных условиях к скрещиванию с образованием плодovитого потомства, но, как правило, не скрещивающихся в этих условиях с особями др. видов (или при скрещивании не дающих полноценного потомства), занимающих общий сплошной или частично разорванный *ареал*. Виды формируют специфич. *экологич. ниши* в *экосистемах*. В. — таксономич. систематич. единица, группа особей (их большая «семья») с общими морфoфизиологич., биохимич. и поведенч. признаками (морфoлого-функциональный критерий), способная к взаимному скрещиванию (следовательно, имеющая сходный генетич. аппарат), дающему в ряду поколений плодovитое потомство (генетич. критерий), закономерно распространенная в пре-

делах определенного *ареала* (географич. критерий) и сходно изменяющаяся под влиянием факторов среды (эволюц. критерий). В систематике название В. обозначается 2 латинскими словами (*бинарная номенклатура*), первое из к-рых — назв. рода в единственном числе (пишется с прописной буквы), второе — видовое назв. (пишется со строчной буквы). В специальных изданиях за видовым назв. следует фамилия автора (обычно в сокращении), давшего это назв., и год присвоения виду назв. (напр., *Lepus eugraeus* Pall. 1778 — заяц-русак; *Homo sapiens* L. 1758 — человек разумный; *Betula pubescens* Ehrh. — береза пушистая; авторы описаний; Pall. — Паллас, L. — Линней, Ehrh. — Эрхарт). Бинарное русское назв., как правило, пишется со строчной буквы, как и народное название вида (напр., городская ласточка, воронóк), при этом видовое назв. (видовой эпитет) выносится на первое место. В пределах В. различают *популяции*, *подвиды*, *эотипы-2*, *популяции* и микропопуляции. Первая попытка определения понятия «вид» сделана английским ученым Дж. Рэем (1628—1705) в 1693 г., бинарная номенклатура предложена шведским естествоиспытателем К. Линнеем (1707—1778). См. *Видообразование*.

ВИД АВТОХТОННЫЙ — см. *Автохтон*.

ВИД АЛЛОПАТРИЧЕСКИЙ — см. *Аллопатрия*.

ВИД АЛЛОХТОННЫЙ — см. *Аллохтон*.

ВИД ВЕРНЫЙ — вид, живущий только или гл. обр. в составе данного сообщества (см. *Верность вида*), напр. василек — на ржаном поле, синехвостка — в лесах речных долин Сибири, дятел-желна — в сосновом лесу и т. п.

ВИД ВИКАРИРУЮЩИЙ — см. *Викариат*.

ВИДЫ-ДВОЙНИКИ — виды, практич. не различающиеся морфологич., но несовместимые *генотипич.* при скрещивании и, как правило, имеющие биологич. отличия (напр., в поведении). Так, в Европе встречается 6 В.-д. комаров, ранее объединявшихся под назв. «малярийный комар». Самки одних из этих видов кормятся на человеке, др. — на домашних животных, личинки одних видов живут в пресной, др. — в солоноватой воде и т. п. Половина видов североамериканских светляков внешне почти идентичны, но отличаются световыми вспышками. Для мн. В.-д. характерен *викариат-2*.

ВИД-ИНДИКАТОР: 1) см. *Биоиндикатор-1*, 2; 2) вид, служащий показателем особенностей среды к.-л. *биоценоза* или *экосистемы*, физиономич. отличающий одно сообщество от др. См. *Организм-индикатор*.

ВИД КАРАНТИННЫЙ — отсутствующий в данном регионе вид животного, проникновение к-рого в этот регион крайне нежелательно (опасно по хоз. или мед. соображениям). Напр., колорадский жук, возбудители инфекционных заболеваний (чума, холера, желтая лихорадка) и др.

ВИД МОНОТИПИЧЕСКИЙ (гр. монос — один, единственный, единый) — вид, не распадающийся на более мелкие таксономич. единицы — *подвиды*. Напр., даурский и ушастый еж, выхухоль, могоера, белая (полярная) сова. Ср. *Вид политипический*.

ВИД ПИОНЕРНЫЙ — виды, первыми заселяющие свободные от жизни участки природного или антропогенного происхождения. Напр., лебеда, лекарственная ромашка — на городских пустырях, лишайники — на камнях и т. п.

ВИД ПОЛИТИПИЧЕСКИЙ (гр. поли — много + гр. типос — форма) — вид, состоящий из более мелких таксономич. единиц — *подвидов*. Абс. большинство видов — В. п. Ср. *Вид монотипический*.

ВИД РЕЛИКТОВЫЙ (лат. реликтум — остаток) — сохранившийся в к.-л. местности как «осколок» существовавшей в прошлые геологич. эпохи *фауны* или *флоры*; часто одновременно является редким и (или) вымирающим видом. Напр., латимерия, гаттерия и др. В. р. сохраняются в местах, где условия среды сходны с условиями их прежнего широкого распространения. Различают В. р. различной давности: гаттерия Новой Зеландии — В. р. мезозойской фауны, альпийский заяц-беляк в Альпах — В. р. ледниковой эпохи и т. д.

ВИДООБРАЗОВАНИЕ — процесс возникновения новых биологич. видов и изменения их во времени. Основа В. — *наследств. изменчивость* орга-

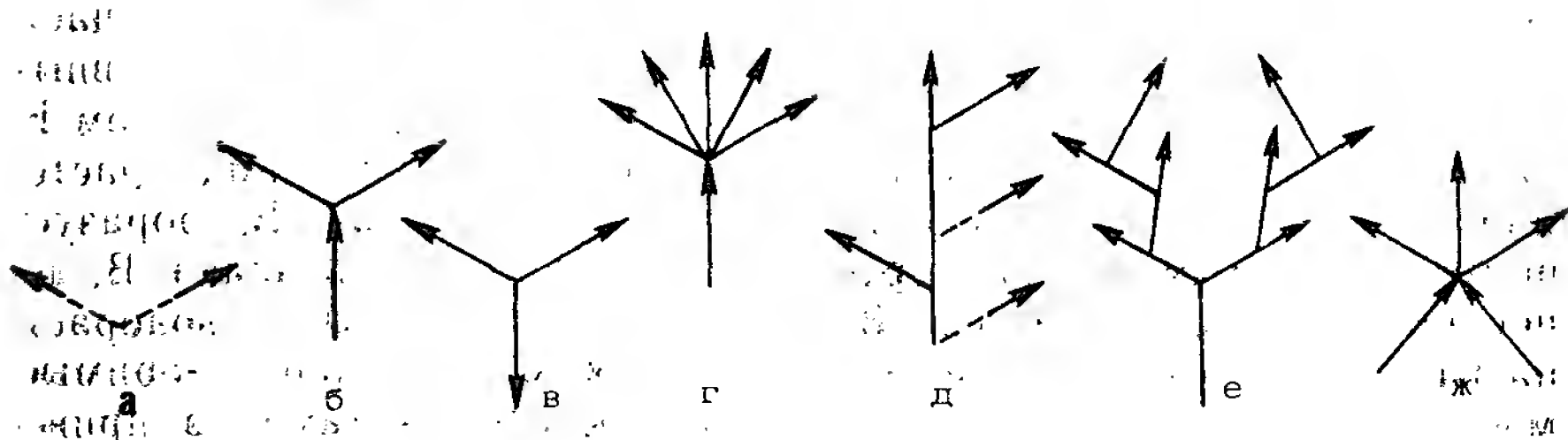
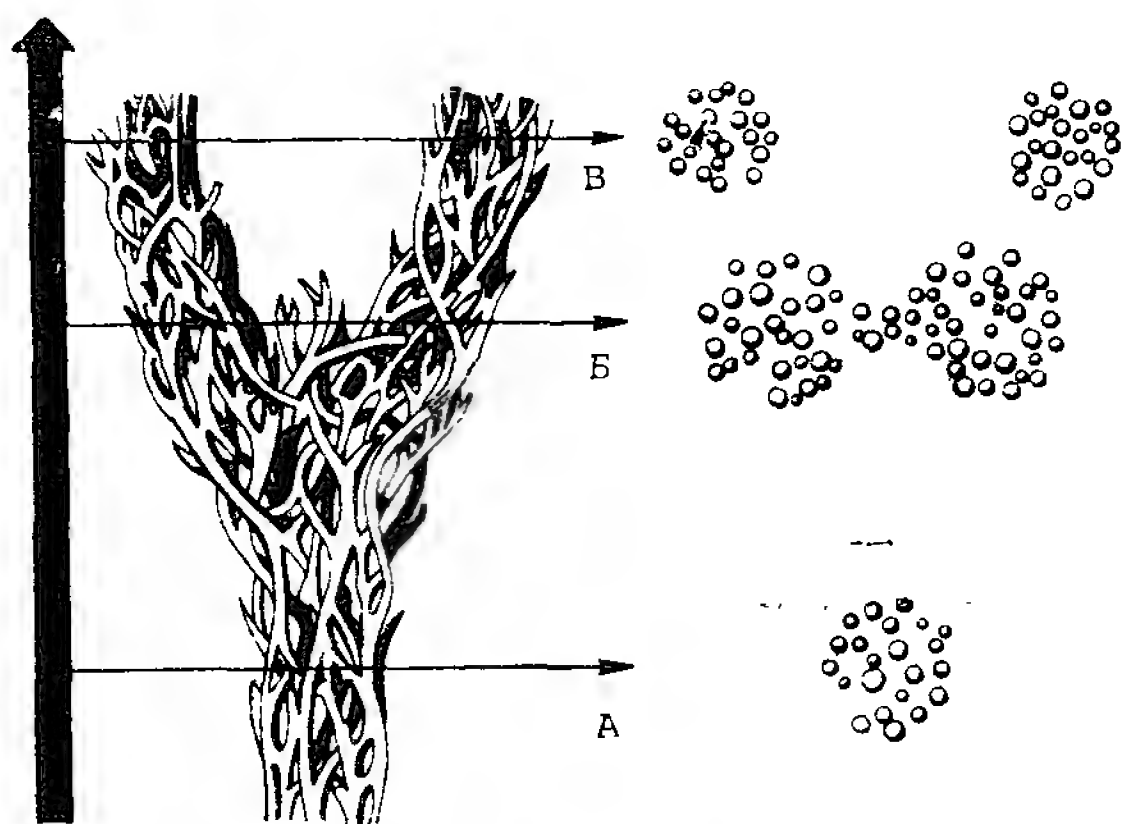


Схема видообразования (каждая отдельная веточка представляет популяцию):

А — уровень исходного единого вида; Б — момент незавершенного разделения видов; В — два новых вида. Внизу — принципиально возможные варианты видообразования: а — аллопатрическое; б — симпатрическое; в — полиплоидное; г — взрывное; д — смешанное; е — цепное; ж — гибридогенное.

низмов, ведущий его фактор — естеств. отбор. Различают В. путем аллопатрии-1, симпатрии-1, скачкообразное (взрывное), связанное с адаптивной радиацией и др.

ВИКАРИАТ (от лат. викарий — замещающий): 1) географич. В. — явление, при котором близкие виды растений или животных (викарирующие виды) занимают не перекрывающиеся между собой ареалы (при этом могут возникать зоны гибридизации); напр., куница и соболь, помесь — ки-

дус; ель обыкновенная и ель сибирская; 2) экологич. В. — обитание близких видов на одной географич. территории, но в разл. экологич. условиях, а потому на топографич. отличных участках. Напр.: в песчаных пустынях обитает мохноногий тушканчик, а в тех же местах, но в глинистых пустынях — малый; разные виды комаров живут на разл. высотах в горах Сибири; чабрец степной растет на черноземе, а чабрец песчаный — на песках; типчак и овсяница, калерия степная и калерия сизая составляют такие же пары. . .

ВИРУС (лат. вирус — яд). — неклеточная форма жизни, способная проникать в живую клетку и размножаться только внутри нее. В. распространены в природе повсеместно и поражают все группы организ-

мов. Описано ок. 500 форм В., поражающих теплокровных позвоночных животных, и более 300 форм В., заражающих высшие растения.

ВИРУСОЛОГИЯ (лат. вирус — яд + гр. логос — учение) — науч. дисциплина, исследующая вирусы. Синоним: *инфрамикробиология*.

ВИРУСОНОСИТЕЛЬСТВО — то же, что и *бактерионосительство*, но в приложении к вирусу. Напр., вирусоносителями энцефалита служат животные. При В. вирус может быть передан как при непосредственном контакте (в частности, с молоком дойных животных), так и кровососущими насекомыми и др. переносчиками. Особи-агенты В. назыв. *вирусоносителями*.

ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ (лат. висцера — внутренности) — относящийся к внутренним органам животного, напр. В. скелет, т. е. внутренний, В. ветви кровеносных сосудов, нервов и т. д. Ср. *Париетальный*.

ВИТАЛИЗМ (лат. виталис — жизненный) — совокупность идеалистич. течений в биологии, объясняющих жизненные явления действием якобы присутствующего в организмах особого нематериального начала — «жизненной силы», «души», «энтелехии» (от гр. энтелес — законченный, совершенный). В философии Аристотеля — целенаправленность, целенаправленность как движущая сила, у нек-рых виталистов — особое нематериальное жизненное начало, якобы направляющее развитие организмов.

ВИТАЛЬНЫЙ (лат. виталис — жизненный) — жизненный, прижизненный, имеющий отношение к жизненным явлениям. Ср. *Летальный*.

ВИТАМИН (от лат. вита — жизнь): 1) органич. вещество, образующееся в животном организме (включая человека) или поступающее с пищей в очень незначительных кол-вах, но абс. необходимое для нормального обмена веществ и жизнедеятельности. Мн. В. — предшественники *коферментов*, в составе к-рых они участвуют в разл. ферментативных реакциях. Первоисточником В. обычно служат пищ. растения, но нек-рые В. образует микрофлора кишечника. В. делят на 2 группы — водорастворимые и жирорастворимые. Недостаток витаминов приводит к заболеваниям *гиповитаминозам*; 2) лекарственные препараты, содержащие В. (в первом значении); получают химич. или микробиологич. синтезом. См. табл.

ВКЛЮЧЕНИЕ КЛЕТОЧНОЕ — разл. непостоянные образования в *цитоплазме* клетки — продукты обмена, запасные питательные и энергетич. вещества (белки, жиры, углеводы), *пигменты* (помимо *пластид* у растений) и т. д. Ср. *Органоид*, *Органелла*.

ВОЗБУДИМОСТЬ: 1) способность клетки и ткани при воздействии любых воспринимаемых факторов (т. е. *раздражителя*) переходить в состояние физиологич. активности. Термин чаще используется по отношению к животным. Он обычно прилагается к процессам в их нервной, мышечной и

Название витамина	Проявление авитаминоза	Пищевые продукты, содержащие витамин	Суточная потреб- ность человека, мг
Жирорастворимые			
А (ретинол)	Замедление роста молодого организма, поражение кожи, роговицы глаза, кишечника, нарушение зрения («куриная слепота»)	Сливочное масло, яичный желток, печень, рыбий жир, икра; морковь, помидоры, салат, шпинат	1—3
Д ₂ (эргокальциферол, или кальциферол)	Развитие рахита у детей (нарушение фосфорно-кальциевого обмена снижает минерализацию костей, кости ног искривляются)	Рыбий жир, печень, яичный желток	0,02—0,05
Е (токоферол)	У животных — перерождение мышечных тканей, бесплодие; у человека явных проявлений не наблюдается	Растительные масла: подсолнечное, кукурузное, хлопковое и др.	10—15
К ₁ (филлохинон)	Нарушение свертываемости крови, сильное кровотечение при ранениях	Синтезируется кишечными микроорганизмами. Содержится в зеленых частях растений	Обычно обеспечивается кишечными микроорганизмами
Водорастворимые			
В ₁ (тиамин)	Заболевание «бери-бери» (полиневрит); исхудание, нарушение координации движений, паралич конечностей, атрофия мышц. Поражение нервной системы	Дрожжи, зародышевая часть и оболочки риса, ржи, пшеницы (хлеб из муки грубого помола), гречневая, овсяная крупа, картофель; печень	2—3
В ₂ (рибофлавин, или лактофлавин)	Задержка роста молодого организма, поражение глаз, слизистой оболочки рта	Синтезируется микрофлорой кишечника; содержится в молочных и мясных продуктах, пивных дрожжах, яйцах, салатных овощах	2
В ₆ (пиридоксин)	Дерматиты, анемия, судороги, потеря аппетита, сонливость или, наоборот, повышенная раздражительность	Мясо, рыба, молоко, печень, дрожжи, мн. растительные продукты; синтезируется микрофлорой кишечника	1—2
В ₁₂ (цианкобаламин)	Злокачественное малокровие (анемия)	Печень рыб и млекопитающих, почки, яйца, соя	0,001—0,003

Название витамина	Проявление авитаминоза	Пищевые продукты, содержащие витамин	Суточная потреб- ность человека, мг
Вс (фолиевая кислота)	Малокровие из-за на- рушения кроветворе- ния, желудочно-ки- шечные расстройства	Печень, почки, дрож- жи, салатные овощи; синтезируется микро- флорой кишечника	1—2
С (аскорбино- вая кислота)	Цинга, снижение со- противляемости к за- болеваниям, повы- шенная утомляемость, боль в суставах, мыш- цах, поражение ка- пилляров, десен зу- бов, местные крово- излияния	Плоды шиповника, красного перца, цит- русовых, черной смо- родины, лук, листо- вые овощи; молоко, печень	50—100
Н (биотин)	Поражения кожи	Яичный желток, дрожжи, цветная ка- пуста; синтезируется микрофлорой кишеч- ника	Обычно само- обеспечение
Группа Р (биофлавоны)	Снижение прочности и нарушение прони- цаемости капилляров	Плоды цитрусовых, шиповника, ягоды черной смородины	10—15
РР (никотино- вая кислота)	Пеллагра; поражение кожи, нарушение пи- щеварения, ослабле- ние памяти, апатия	Говядина, печень, почки, сердце, рыба (лосось, сельдь); дрожжи, зародыши пшеницы	10—20

железистой тканях, тогда как для характеристики процессов в др. тканях животных употребляют термин «раздражимость» (см. *Раздражимость-2*); 2) в разговорном языке — легкий и быстрый переход от спокойного состояния к раздраженному, излишне активному.

ВОЗБУЖДЕНИЕ: 1) переход живой клетки из состояния относит. физиологич. покоя к активной деятельности, выражающейся в сложных физико-химич. процессах: возникновении биоэлектрич. потенциала, способного к распространению, и др. Способность клеток к В. называют

возбудимостью-1. Ср. *Торможение*; 2) переход любой живой системы-1 от состояния относит. физич. покоя к активной деятельности — для организма условно- и безусловно-рефлекторной (см. *Рефлекс безусловный, условный*). Напр., В. секреторной деятельности при виде пищи, общее В. организма собаки при виде др. особи и т. д.

ВОЛНЫ ЧИСЛЕННОСТИ (жизни, популяционные) — присущие всем видам периодич. и непериодич. изменения численности особей в популяциях, возникающие в результате влияния абиотич. и биотич. факторов, воздействую-

щих на популяцию, ведущие к изменению интенсивности *естеств. отбора* и переменам в генетич. структуре популяций. В. ч. служат одним из основных факторов эволюции. Вместе с тем они опасны для выживания малочисленных популяций вымирающих и исчезающих видов и видов, находящихся под угрозой исчезновения.

ВОЛЬТИННОСТЬ, ВОЛЬТИНИЗМ (итал. вольта — поворот) — обозначение кол-ва поколений в год: *моновольтичность, бивольтичность, поливольтичность*. Изначально термин применялся лишь в шелководстве, но затем получил более широкое распространение.

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ — размер способности организма к заболеванию в результате проникновения в него болезнетворных существ или *токсинов*. Зависит как от особенностей организма, так и от болезнетворности инфекционного агента. Состояние невосприимчивости — *иммунитет*.

ВОСПРИЯТИЕ — сложный процесс приема и преобразования информации, обеспечивающий организму отражение объективной реальности и ориентировку в окружающей его среде.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ (самовоспроизведение) — способность живого образовывать себе подобное; одна из основных характеристик *жизни*. В. свойственно целым организмам, отд. их органам, тканям, клеткам, клеточным включениям и *мн. органеллам*. В. осуществляется *мн. способами*:

посредством *вегетативного, полового и бесполого размножения*, у животных путем *деления, живорождения, яйцерождения и яйцеживорождения*. Способ В. у одного и того же вида может географич. меняться, напр. один из видов мух на севере СССР откладывает яйца, а в Крыму рождает личинок, то же характерно для нек-рых европ. ящериц — на юге они яйцекладущи, на севере — яйцеживородящи.

ВСПЫШКА МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ — резкое, многократное возрастание численности особей к.-л. вида, происходящее циклично, периодич. или без видимых закономерностей (по невыясненным причинам). В. м. р. о. обычно учащаются на основе устойчивого естеств. или антропогенного изменения среды жизни (омоложения лесов, распашки, монокультуры, изменений климата и т. д.). Эти изменения приводят к временному образованию особо благоприятных условий для размножения организмов и выживаемости потомства. От В. м. р. о. следует отличать *волны численности (жизни, популяционные)*. Синоним: *вспышка численности*.

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ: 1) особей — показатель равномерности распределения особей по площади на всем *ареале* или отд., иногда небольших его участках. Выражается частотой нахождения особей на пробных площадках в процентах ко всему числу изученных площадок. Размеры площадки могут быть от неск. кв. см (для учета В. микроорганиз-

мов) и неск. десятков кв. дм (для учета травянистых растений и беспозвоночных животных) до десятков кв. км (для определения В. крупных позвоночных животных); 2) **признаков** — отношение числа особей, у к-рых данный признак обнаружен ко всему числу исследованных экз.

ВСХОЖЕСТЬ (семян) — способность семян прорасти и давать здоровое растение. Определяется **процентом В.** (числом всхожих семян на 100 испытуемых).

ВТОРИЧНОРОТЫЕ — систематич. группы животных (иглокожие, полухордовые, хордовые, иногда к ним причисляют и щетинкочелюстных), у к-рых при эмбриональном развитии рот образуется не из **бластопора**, а на противоположной стороне зародыша. Ср. *Первичноротые*.

ВЫДЕЛЕНИЕ — см. *Экскреция*.

ВЫЖИВАЕМОСТЬ: 1) число особей (в процентах), сохранившихся в *популяции* за определенный промежуток времени. Обычно В. определяется для разных возрастов и половых групп за разные сезоны, годы, периоды повышенной смертности, в т. ч. в результате антропогенных воздействий или действий неблагоприятного фактора; 2) степень сохранения популяции или вида в условиях окружающей их среды, понимаемая историч. или эволюц.

ВЫМЕРЗАНИЕ (растений) — гибель растений в результате нарушения обмена веществ и образования кристаллов льда в *протоплазме*

клеток при низких темп-рах. Также возможна гибель растений в связи с промерзанием почвы и образованием в ней морозобойных трещин, разрывающих корневые системы.

ВЫМИРАНИЕ: 1) постепенно-закономерный или внезапно возникающий эволюц. процесс, характеризуемый замедленным *размножением* и повышенной *смертностью*. Ведет к сокращению численности, а затем и полному исчезновению особей к.-л. систематич. группы (исчезли тип археоциат, классы трилобитов, стегатоцефалов, ихтиозавров и т. п.). Причинами В. служат увеличение *генетич. груза* и изменения условий существования, к к-рым организмы не могут приспособиться. Возможно В. в результате глобальной или широкорегиональной природной катастрофы (напр., исчезновение гигантских пресмыкающихся связывают с космич. катастрофой, приведшей к похолоданию на Земле; см. *Катастрофа экологич.*); 2) исчезновение любого таксона от вида и выше в результате опосредованного воздействия человека и его х-ва, в т. ч. уничтожения мест обитания. Ср. *Истребление*.

ВЫМОКАНИЕ (растений) — гибель растений от избыточного увлажнения либо из-за скопления воды на поверхности почвы (либо непосредственно под ее поверхностью) в результате недостатка кислорода для дыхания корней.

ВЫПРЕВАНИЕ (растений) — их гибель при выпадении глубокого снега на недос-

таточно охлажденную землю в результате продолжающегося интенсивного дыхания и значительной траты запасных питательных веществ.

ВЫТЕСНЕНИЕ — замещение одного экологич. близкого вида др. в результате возникновения условий, благоприятствующих экспансии одного из видов. Может вести к *вымиранию* вытесненного вида.

Г

ГАБИТУС (лат. хабитус — внешность, наружность) — внеш. облик животного (включая человека) или растения.

ГАЛЛЫ, ЦЕЦИДИИ (лат. галла — чернильный орешек; лат. цециди — подвергаться, падать) — образования на раз. органах растений, возникшие под влиянием химич. веществ, внесенных к.-л. *паразитом* растениеподобного — вирусами, бактериями, грибами (фитоцецидии) или животного (зооцецидии) происхождения. Под термином «галлы» чаще понимаются только зооцецидии, образуемые при поражении орехотворками, галлицами, тлями из насекомых, галловыми клещами, нематодами и др. беспозвоночными. Г. часто встречаются на дубах и ивах: на 3 видах европ. дубов встречается ок. 200 разновидностей Г.

ГАЛОБИОНТ (гр. халс (халос) — соль + гр. бион (бионтос) — живущий): 1) обитатель сред (воды, почвы) с

повышенной соленостью; 2) обитатель очень соленых вод.

ГАЛОКСЕРОФИТ (гр. халс (халос) — соль + гр. ксерос — сухой + гр. фитон — растение) — засухоустойчивое солевыносливое растение.

ГАЛОФИЛ (гр. халс (халос) — соль + гр. филео — люблю) — организм, приспособившийся к жизни в местобитаниях с повышенным содержанием солей (солелюб). Напр., личинки нек-рых пустынных жуков-чернотелок, галофильные микроорганизмы, вырабатывающие красный пигмент и вызывающие покраснение соленой рыбы.

ГАЛОФИТ (гр. халс (халос) — соль + фитон — растение) — растение, обитающее на засоленных почвах и горных породах. Г. распространены гл. обр. в аридных условиях пустынь, полупустынь и сухих степей на солончаках, солонцах, а также по берегам м. и солевых озер. Основные представители — нек-рые полыни, солянка, тамариск, солерос.

ГАЛОФОБ (гр. халс (халос) — соль + гр. фобос — страх) — организм, не выносящий повышенной солености среды (воды, почвы). К Г. относятся почти все обитатели пресных вод, мн. растения.

ГАМЕТА (гр. гамете — жена, гаметес — муж) — половые, или репродуктивные, клетки с гаплоидным (одинарным) набором *хромосом* — жен. (*яйца* или *яйцеклетки*) и муж. (*сперматозоиды*, *спермии*). Г. одинаковой величины назыв. *изогаметами*, неодинаковой — *анизогаметами*,

крупные — макрогаметами, мелкие — микрогаметами. Г. обеспечивает передачу наследств. информации от родителей потомкам. При слиянии разнополых гамет развивается новая особь (иногда неск. особей) с наследств. признаками обоих родителей. В результате слияния разнополых Г. образуется зигота с диплоидным набором хромосом.

ГАМЕТАНГИЙ (от *гамета* + гр. *ангеон* — сосуд): 1) половой орган, в к-ром образуются *гаметы* (у грибов, водорослей, высших растений); 2) многоядерная клетка, содержимое к-рой без деления на гаметы сливается при половом процессе (у нек-рых грибов и водорослей).

ГАМЕТОГАМИЯ (от *гамета* + гр. *гамос* — брак) — слияние 2 различающихся по полу *гамет*. Их слившиеся ядра образуют ядро *зиготы*.

ГАМЕТОГЕНЕЗ (от *гамета* + гр. *генезис* — рождение, происхождение, источник) — процесс образования и развития половых клеток — *гамет*. Размножение и дифференцировка жен. половых клеток — *оогенез*, муж. — *сперматогенез*. Г. происходит в результате различных процессов, иногда (у растений) очень сложным способом, но всегда в конечном итоге образуются гаплоидные гаметы.

ГАМЕТОГОНИЯ (от *гамета* + гр. *гонос* — рождение) — половое размножение у простейших; вначале образуются *гаметоциты*, превращающиеся затем в гаметы.

ГАМЕТОФИТ (от *гамета* + гр. *фитон* — растение) — представитель полового поколения или этап жизненного цикла растений от *споры* до *зиготы*. В цикле развития чередуется со *спорофитом*, всегда гаплоиден. У покрытосеменных растений муж. Г. — пылинка (пыльца), жен. Г. — зародышевый мешок. У др. высших растений Г. — половое поколение, на к-ром образуются половые органы — *антеридии* и *архегонии*.

ГАМЕТОЦИТ (от *гамета* + гр. *китос* — клетка) — незрелые половые клетки у простейших, образующиеся при *гаметогонии*: микрогаметоциты — муж., макрогаметоциты — жен. При развитии превращаются в микро- и макрогаметы.

ГАПЛОИД (гр. *гаплоос* — одиночный + гр. *эйдос* — вид) — клетка или особь с одинарным (гаплоидным) набором непарных хромосом, образующимся в результате редукционного деления (*мейоза*). Гаплоидны половые клетки (*гаметы*), нек-рые организмы, обычно размножающиеся бесполым путем (водоросли, грибы), и *гаметофиты* высших растений.

ГАСТРЕЯ (от *гаструла*) — гипотетич. двухслойный организм типа *гаструлы*. По гипотезе Э. Геккеля, Г. была родоначальником многоклеточных животных. Ср. *Бластия*.

ГАСТРОПОР (гр. *гастер* (гастрос) — желудок + гр. *порос* — отверстие) — то же, что и *бластопор*.

ГАСТРОЦЕЛЬ (гр. *гастер* (гастрос) — желудок + гр.

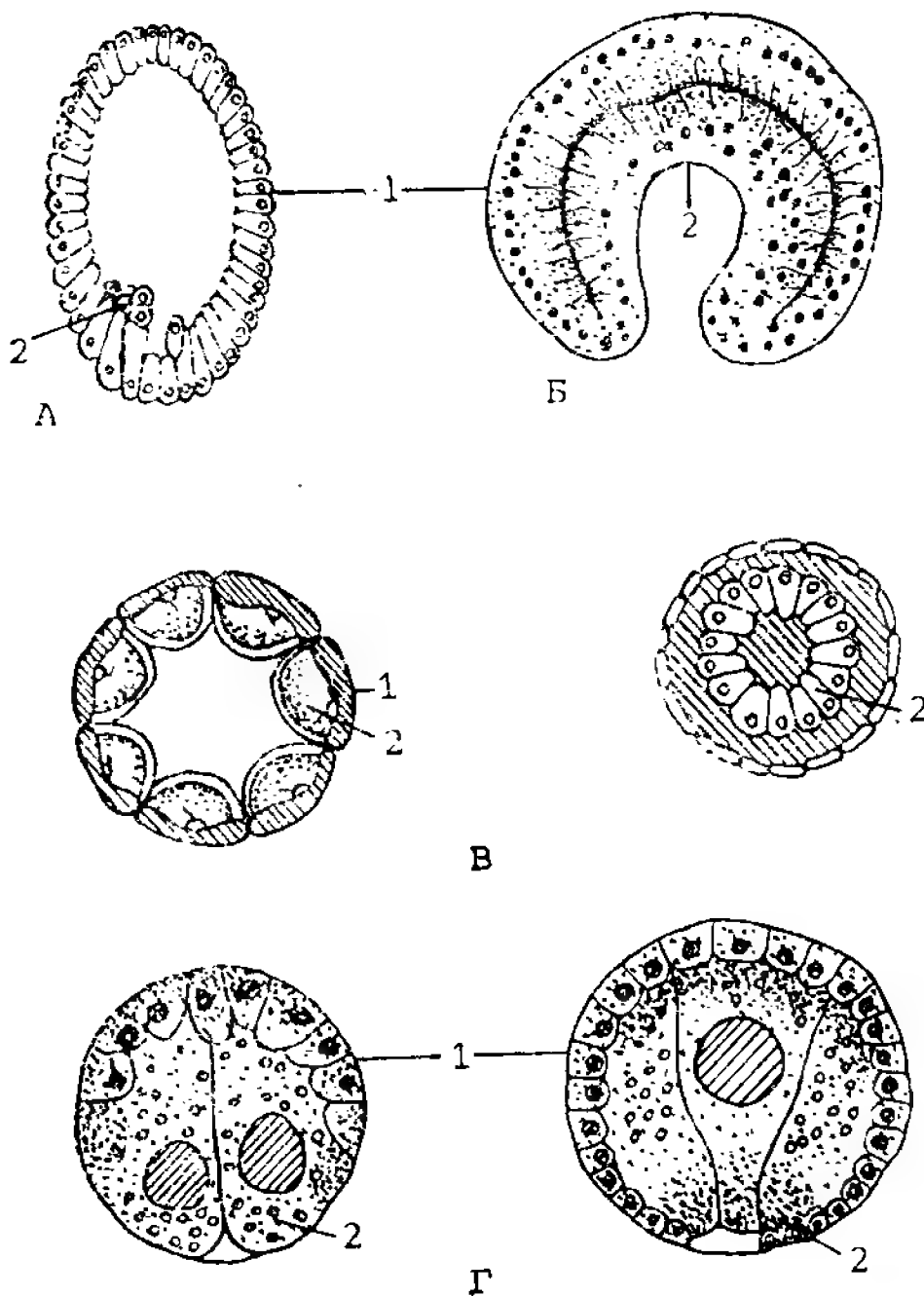


Схема различных способов гастрюляции (А — Г):

1 — эктодерма; 2 — энтодерма

койлос — полый) — полость зародыша на стадии *гастрюлы* — первичнокишечная, или первичная, пищеварительная полость. Ср. *Бластоцель*.

ГАСТРУЛА (гр. гастер — желудок) — фаза зародышевого развития многоклеточных животных, следующая за *бластулой*. Г. представляет собой двухслойный мешок, полость к-рого (*гастроцель*) сообщается с внеш. средой посредством отверстия — *бластопора* (первичного рта). Наружный слой Г. — *эктодерма*, внутр. — *энтодерма*. Строение Г. у разл. видов неодинаково. Оно зависит от типа яйца и образа жизни зародыша на этой

стадии. Напр., у кишечнополостных Г. представляет собой свободноживущую личинку — *планулу*, у др. видов Г. развивается в заключающих ее яйцевых оболочках или в теле матери.

ГАСТРУЛЯЦИЯ — процесс образования *гастрюлы*. Различают 4 основные формы Г.: *иммиграцию*, или *вселение* — путем погружения части клеток стенки *бластулы* в *бластоцель* и образования т. обр. *эктодермы* (у кишечнополостных); *инвагинацию*, или *впячивание*, — в результате впячивания, начиная от вегетативного полюса, стенки *бластулы* (у позвоночных животных); *деляминацию*, или *расслаивание*, — в результате деления клеток в горизонтальном направлении, благодаря чему однослойная стенка *бластулы* превращается в двухслойную (наблюдается у животных, у к-рых при дроблении яйца образуется не *бластула*, а *морула*); *эпиболию*, или *обрастание*, — вследствие обрастания более крупных клеток (*макромеров*) более мелкими (*микромерами*), в результате чего крупные клетки образуют *энтодерму* (гребневики, нек-рые черви, моллюски). Процессом Г. заканчивается развитие низших многоклеточных — губок и кишечнополостных.

ГАУСТОРИЯ (лат. гаустор — черпающий, пьющий глотающий): 1) присоска (обычно их множество), при помощи к-рой растения-паразиты высасывают питательные вещества из растений-хозяев; 2) присоска (их обычно мн.)

спорофита, получающего через нее питательные вещества от *гаметофита*; см. *Спорогон*, *Спорофит*; 3) вырост клетки паразитарного гриба, проникающий в клетки пораженного растения.

ГЕЙТОНОГАМИЯ (гр. гейтос — сосед + гр. гамос — брак) — опыление цветка растения пылью др. цветка того же растения. Ср. *Клейстогамия*, *Ксеногамия*, *Самоопыление*.

ГЕЛИОБИОЛОГИЯ (гр. хелиос — солнце + биология) — раздел *биофизики*, исследующий влияние активности Солнца на земные организмы и их сообщества. Эти воздействия чрезвычайно многообразны. Многолетние изменения солнечной активности (циклы со средним периодом в 4,3; 6,5; 11,5; 16,1; 22; 33; 83; 88; 169; 178; 400; 600 и 1850 лет) влияют на мн. эволюц. и экологич. процессы (кратковременные и долговременные изменения численности организмов, периодичность эпидемий и мн. др.). Годовые колебания продолжительности солнечного сияния, его интенсивности и др. показатели влияют на мн. физиологич. процессы, обуславливая не только обычную сезонность природных явлений, но и, напр., интенсивность роста человека. Так, дети растут быстрее в Сев. полушарии в первую половину года, когда нарастает длина дня, а в Юж. полушарии, где увеличение длины дня идет во вторую половину года, соответственно и рост детей идет быстрее в это время. Основоположник сов-

ременной Г. — А. Л. Чижевский (1897—1965).

ГЕЛИОБИОНТ (гр. хелиос — солнце + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, предпочитающий местообитания, освещенные ярким солнечным светом.

ГЕЛИОТРОФ (гр. хелиос — солнце + гр. трофе — питание) — *автотрофный* организм, синтезирующий органич. вещества из неорганич. благодаря использованию энергии солнечного света. См. *Фотосинтез*, *Фотосинтез бактериальный*.

ГЕЛИОФИЛ (гр. хелиос — солнце + гр. филое — люблю) — светолюбивый вид, солнцелюб.

ГЕЛИОФИТ (гр. хелиос — солнце + гр. фитон — растение) — растение, предпочитающее местообитания, ярко освещенные солнцем.

ГЕЛОБИОНТ (гр. хелос — болото + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм — обитатель болот.

ГЕЛОФИТ(Ы) (гр. хелос — болото + гр. фитон — растение) — болотные растения. См. *Гигрофит*.

ГЕЛЬМИНТОЗ (гр. хельминтос — червь, глист) — заболевание организма (животных, растений, грибов), вызываемое паразитич. червями. В соответствии с систематикой гельминтов различают акантоцефалез, нематодоз, трематодоз и цестодоз.

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ (гр. хельминтос — червь + гр. логос — учение) — отрасль зоологии, исследующая червей, гл. обр. паразитич., в т. ч. способы борьбы с ними.

ГЕМАТОПОЭЗ (гр. хайма — кровь + гр. поиезис — творение): 1) см. *Кроветворение*; 2) восстановление нормального кол-ва эритроцитов в крови.

ГЕМЕРОФИЛ (гр. хемерос — ручной, прирученный, культивируемый + гр. филео — люблю) — 1) вид, расширивший обл. своего обитания благодаря воздействию человека на природу (чаще термин употребляется по отношению к растениям); 2) вид (растения, животного), предпочитающий сообщества культурных растений или существующий только в их составе (напр., василек).

ГЕМЕРОФОБ (гр. хемерос — ручной, прирученный, культивируемый + гр. фобос — страх): 1) вид растения, исчезнувший (исчезающий) в результате воздействия человека на естеств. растительность (бот.); 2) вид (животного, растения), избегающий сообществ культурных растений (экол.).

ГЕМИКРИПТОФИТ (гр. хеми — полу (половина) + гр. криптон — скрытый + гр. фитон — растение) — травянистое растение с отмирающими к зиме надземными побегами, *почки возобновления* к-рого находятся на поверхности почвы под защитой отмерших или оставшихся живыми листьев и снега. К Г. относятся мн. многолетние травы. Одна из *жизненных форм* растений.

ГЕМОГЛОБИН (гр. хайма — кровь + лат. глобус — шар) — красный дыхательный пигмент крови человека, позвоночных и нек-рых беспозвоночных животных. Г. состо-

ит из белка (глобина) и железопорфирина (гема) и переносит кислород от органов дыхания (легких, жабр и др.) к тканям тела и углекислый газ от тканей тела к дыхательным органам. Г. у разл. систематич. групп животных имеет разное строение (см. *Пигменты дыхательные*). Нарушения в строении Г. ведут к *анемии*. Ср. *Гемоцианин*, *Гемэритрин*.

ГЕМОЛИЗ (гр. гаима — кровь + гр. лизис — растворение, расторжение) — разрушение *эритроцитов* крови с выделением в окружающую среду *гемоглобина*. В норме жизненный цикл эритроцита человека завершается примерно через 120 дней после его образования в костном мозге. Г. происходит непрерывно, при патологии — преждевременно. Г. вызывают холод., нек-рые яды и др. агенты.

ГЕМОЛИМФА (гр. гаима — кровь + лат. лимфа — влага) — жидкость, циркулирующая в незамкнутой кровеносной системе (членистоногие, моллюски), содержащая *дыхательные пигменты*, благодаря к-рым обеспечивает транспорт кислорода, а также углекислого газа, питательных веществ и продуктов выделения. Функционально Г. соответствует крови и лимфе животных с замкнутой кровеносной системой (нек-рые черви, позвоночные животные).

ГЕМОФИЛИЯ (гр. гаима — кровь + гр. филия — любовь) — наследств. заболевание, характеризующееся повышенной кровоточивостью, что объясняется недостатком факторов свертывания крови. Боле-

ют Г. гл. обр. мужчины, женщины служат лишь носителями мутантного гена Г. и передают заболевание сыновьям.

ГЕМОЦИАНИН (гр. гайма — кровь + гр. цианос — синий) — *дыхательный пигмент гемолимфы* нек-рых беспозвоночных животных, обеспечивающий транспорт кислорода в их организме. Г. — медьсодержащий белок, придающий крови синий цвет.

ГЕМОЦИТ (гр. гайма — кровь + гр. китос (цитос) — сосуд, клетка) — любой клеточный элемент *крови*.

ГЕМОЦИТОБЛАСТ (гр. гайма — кровь + гр. китос (цитос) — сосуд, клетка + гр. бластос — росток, зародыш) — одна из форм крове-творных клеток у позвоночных животных (включая человека). Из Г. развиваются все клетки *крови*.

ГЕМЭРИТРИН (гр. гайма — кровь + гр. эритос — красный) — *дыхательный пигмент* ряда беспозвоночных животных (напр., нек-рых кольчатых червей). По химич. природе — железосодержащий белок. Придает крови розовый оттенок.

ГЕН (гр. генос — род, происхождение) — единица наследств. материала (*генетич. информации*); участок молекулы ДНК (у высших организмов) и РНК (у вирусов и фагов), содержащий информацию о первичной структуре одного белка. Совокупность всех генов организма составляет *гено-тип*. Каждый ген ответствен за синтез определенного белка (полипептидной цепи). Контролируя его образование, Г.

управляет всеми химич. реакциями организма, а потому определяет его признаки. На ДНК-матрице гена синтезируется информационная РНК (см. *Транскрипция*), к-рая затем сама служит матрицей для синтеза белка (см. *Трансляция*). Следовательно, Г. служит основой системы ДНК — РНК — белок. Важнейшее свойство Г. — сочетание их высокой устойчивости (неизменяемости в ряду поколений) со способностью к наследуемым изменениям — *мутациям*, служащим основой *изменчивости* организмов, дающей материал для *естеств. отбора*. Дискретное наследование задатков было открыто в 1865 г. австрийским (ныне территория ЧССР) естествоиспытателем Г. Менделем (1822—1884). В 1909 г. датский генетик В. Иогансен (1857—1927) назвал их генами.

ГЕНЕРАЦИЯ (лат. генерацио — рождение): 1) разовое потомство одной особи, группы или популяции; нек-рые организмы дают множество (простейшие), неск. (насекомые, мыши, кролики), одну (мн. копытные, хищные) Г. в год или даже в неск. лет (киты, слоны); 2) все непосредственное потомство особей предыдущего поколения; 3) синоним длительности *поколения-2* — период жизни организма от начала его развития до половозрелого состояния.

ГЕНЕТИКА (гр. генезис — происхождение) — дисциплина, изучающая механизмы и закономерности *наследственности* и *изменчивости* организмов, методы управления эти-

ми процессами. Основы совр. Г. заложены австрийским (чешским) естествоиспытателем Г. Менделем (1822—1884), открывшим законы наследств. (1865), и американской науч. школой Т. Х. Моргана (1866—1945), обосновавшей хромосомную теорию наследственности. Значительную роль в развитии Г. сыграли работы Н. И. Вавилова (1887—1943), Н. К. Кольцова (1872—1940), С. С. Четверикова (1880—1959), А. С. Серебровского (1892—1948) и др. советских ученых. Г. включает ряд отраслей — по объектам исследования (Г. микроорганизмов, растений, животных, человека) и практич. приложению (напр., мед. Г.). Г. тесно связана с молекулярной биологией, цитологией, эволюционным учением, селекцией. Данные Г. имеют большое значение для медицины, генной инженерии, биотехнологии-2 и др. обл. практики.

ГЕНОКОПИЯ (гр. генос — происхождение + лат. копия — множество) — возникновение внешне сходных фенотипич. признаков (см. *Фенотип*) под воздействием *генов*, расположенных в различ. участках *хромосомы* или в различных *хромосомах*. Ср. *Фенокопия*.

ГЕНОМ (гр. генос — род, происхождение): 1) совокупность *генов*, содержащихся в гаплоидном (одинарном) наборе *хромосом* клетки. В гаплофазе деления диплоидной клетки она содержит один Г., в диплофазе — два, один из к-рых введен в зиготу жен., а другой — муж. *гаметой*; 2) совокупность наследств. признаков, локализованных в

ядре клетки. Ср. *Плазмон*, *Пластон*.

ГЕНОТИП (от *ген* + гр. типос — отпечаток, форма, образец) — совокупность всех наследств. свойств особи, наследств. основа организма, составленная совокупностью *генов* (*геномом*) и неядерных (цитоплазматич.) и пластидных (*плазмоном*) их носителей. Каждый ген находится в сложном взаимодействии с остальными генами; Г. — это сложно взаимодействующая система наследств. задатков. Ср. *Фенотип*.

ГЕНОФОНД (от *ген* + фр. фонд — основание): 1) совокупность *генов* (*аллелей*) группы особей *популяции*, группы популяций или вида, в пределах к-рых они характеризуются определенной частотой встречаемости; 2) вся совокупность видов живых организмов с проявившимися и потенциальными наследств. задатками.

ГЕОБИОНТ (гр. ге — земля + гр. бионт — жизнь): 1) организм — обитатель поверхности и толщи пород суши, в отличие от гидробионтов — обитателей вод; 2) вид, обитающий в почве (дождевые черви, почвенные насекомые и т. п.). См. *Эдафобионт*.

ГЕОБИОСФЕРА (гр. ге — земля + гр. биос — жизнь + гр. сфера — шар) — слои *биосферы* в пределах суши. (Рис. см. в ст. *Биосфера*.)

ГЕОБОТАНИКА (гр. ге — земля + гр. ботане — трава, растение) — науч. отрасль, изучающая растительные сообщества (*фитоценозы*), их состав, строение, развитие, клас-

сификацию, их зависимость от среды и влияние на нее, особенности фитоценотич. среды. Объект Г. — фитоценозы и создаваемый ими *растительный покров*. Широкое развитие в Г. получило учение о растительном покрове как непрерывном целом — *континууме*. Иногда понятию «Г.» придают широкий смысл, подразумевая под ним комплекс *ботанич. географии, фитоценологии и экологии растений*.

ГЕОГРАФИЯ БОТАНИЧЕСКАЯ: 1) науч. отрасль, изучающая закономерности распространения по земной поверхности *растительного покрова* (т. е. география растительности). Ср. *География растений (фитогеография)*; 2) наука о закономерностях географич. распределения видов растений и растительности по поверхности Земли, т. е. Г. б.-2 включает географию растений (фитогеографию) и географию растительности.

ГЕОГРАФИЯ ЖИВОТНЫХ — см. *Зоогеография*.

ГЕОГРАФИЯ РАСТЕНИЙ (фитогеография) — пограничная науч. отрасль (между ботаникой и физич. географией), изучающая закономерности распространения видов растений и более крупных систематич. категорий по земной поверхности. Делится на флористич., экологич. и историч. Г. р.

ГЕОКАРПИЯ (гр. ге — земля + гр. карпос — плод) — свойство растений образовывать плоды и семена в почве или над нею на нек-ром расстоянии от материнской особи, а иногда и активно зарывать их и т. о. распространять за-

чатки (одна из форм *автохории*). Существует несколько форм Г.: *автокриптохория* — зарывание в почву опавших плодов (они снабжены специальными приспособлениями, напр. у ковыля — ость, достигающая 20—40, даже 50 см); собственно Г. — созревание плодов в почве на нек-ром расстоянии от материнского растения (иногда с образованием цветков и плодов под землей) или опускание их в трещины в грунте (один из видов крымских льяннок, нек-рые из вероник); *базикарпия* — развитие цветков и плодов у самой корневой шейки растения (некоторые астрагалы, цикорий карликовый, володушка); *амфикарпия* — частичная Г., когда одна часть цветков и плодов закладывается под землей, а др. часть — над нею (некоторые норичники, гречишные, горошки и др.).

ГЕОКСЕНЫ (гр. ге — земля + гр. ксенос — чужой) — животное, находящее в почве или подпочве временное укрытие или убежище (таракановые, грызуны и др. норные млекопитающие).

ГЕОСИСТЕМА (гр. ге — земля + *система-1*) — любые физико-географич. образования — от *фацции-1* до географич. (ландшафтной) оболочки Земли. Понятие, близкое к *экосистеме*, но с центром внимания к абиотич. компонентам и пространственным закономерностям. В более широком понимании Г. — региональные и общеземные *системы-1*, в к-рых системообразующими факторами выступа-

ГЕОХРОНОЛОГИЯ

Зоны и их продолжит.	Эры и их продолжит.	Периоды	Начало периодов, млн. лет назад	Продолжит. периодов, млн. лет	Развитие жизни
Фанерозойский (570 млн. лет)	Кайнозойская (67 млн. лет)	Четвертичный (антропогенный) Неогеновый Палеогеновый	до 3,5 25 ок. 67	до 3,5 21,5 ок. 42	Развитие человечества. Появление человека разумного (ок. 35—40 тыс. лет назад) Развитие совр. растительности и животного мира. Появление и формирование древнейших людей — непосредственных предков совр. человека Расцвет покрытосеменных растений. Появление и развитие птиц и млекопитающих
	Мезозойская (163 млн. лет)	Меловой	137	70	Появление покрытосеменных растений. Вымирание крупных пресмыкающихся. Дальнейшее захоронение лишнего углекислого газа биосферы в виде карбоната кальция
		Юрский	195	58	Полный расцвет голосеменных растений. Появление непосредственных предков птиц
		Триасовый	230	35	Расцвет голосеменных растений. Широкое распространение крупных пресмыкающихся
	Палеозойская (340 млн. лет)	Пермский	285	55	Появление голосеменных растений, вымирание папоротникообразных. Появление крупных пресмыкающихся
		Каменноугольный (карбонский)	350	75—65	Расцвет на суше гигантских плаунов и папоротников. Обилие земноводных животных. Образование каменных углей как захоронения лишнего для биосферы углекислого газа

	Девонский	410	60	Возникновение наземных сосудистых растений, появление насекомых, первых позвоночных животных
	Силурийский	440	30	Расцвет мор. беспозвоночных животных
	Ордовикский	500	60	Появление низших наземных растений, их распространение. Возникновение наземных беспозвоночных животных
	Кембрийский	570	70	Появление и широкое распространение мор. беспозвоночных животных
Криптозойский (ок. 3000 млн. лет, возможно больше) Протерозой (ок. 2000 млн. лет)	Венд	620—680	110	Появление эукариот. Возникновение многоклеточных организмов и широкое распространение бактерий, грибов и водорослей
	Рифейская (ок. 1080 млн. лет)	Кудаш Верхний рифей Средний рифей Нижний рифей	700 1050 1350 1650	20 350 300 300
	Карельская, или амфембийская (ок. 1000 млн. лет)	Не подразделяется	2600	Появление прокариот. Простейшие одноклеточные организмы, способные к фотосинтезу и фиксации азота
Архей (св. 1000 млн. лет)	Не подразделяется	Не подразделяется	св. 1000	Первичные организмы, существовавшие в бескислородной среде
Зарождение жизни — более 3,75 млрд. лет назад. Возникновение Земли как твердого тела — 4,5—5,5 млрд. лет назад.				

ют широкорегиональные, планетарные и даже космич. явления (сила притяжения, магнитные поля, солнечно-земные связи и т. п.). Это более широкое понимание весьма существенно для анализа биол. явлений на Земле.

ГЕОТАКСИС, ГЕОТРОПИЗМ — см. *Таксис, Тропизм*.

ГЕОФИЛ (гр. ге — земля + гр. филиа — любовь) — организм (обычно имеется в виду животное), часть жизненного цикла к-рого обязательно проходит в почве или грунте (напр., личинки и куколки насекомых, развивающиеся в почве, — майского жука, «проволочника»-щелкуна и др.).

ГЕОФИЛИЯ — способность побегов или корней нек-рых многолетних растений втягиваться (лук, шафран) или вращаться (тюльпан, гусиный лук) в почву для перезимовки.

ГЕОФИТ (гр. ге — земля + гр. фитон — растение) — многолетнее растение, почки возобновления к-рого и запасные питательные вещества находятся в подземных органах (картофель, лилейные, корневищные злаки).

ГЕОХРОНОЛОГИЯ (гр. ге — земля + гр. хронос — время + гр. логос — учение) — геол. летоисчисление, построенное на учении о временной последовательности формирования горных пород, слагающих земную кору. Г. базируется на абс. летоисчислении в тыс. и млн. лет, опирающемся на знание скорости распада радиоактивных элементов. Г. тесно связана с

палеонтологич. летописью — историей жизни на Земле (см. табл. на с. 72, 73).

ГЕОЭКОЛОГИЯ — раздел экологии (по др. воззрениям — географии), исследующий экосистемы иерархич. уровней — от ландшафта до биосферы включительно. См. *Иерархия экосистем*.

ГЕРБАРИЙ (лат. гербарium, от херба — трава, растение): 1) коллекция высушенных растений, предназначенная для ознакомления или изучения. Сбор растений производится по определенным правилам: должно быть представлено растение целиком (с корнем), при большой его величине — образцы цветков, стеблей, листьев и корневой части; высушенное растение по возможности не должно терять естеств. окраски. Любительский сбор Г. запрещен, т. к. могут пострадать редкие и исчезающие виды; 2) учреждение, хранящее коллекции высушенных растений и ведущее их изучение.

ГЕРБИЦИД (лат. херба — трава + лат. цедере — убивать) — вещество, используемое для избирательного уничтожения нежелательных растений. Как правило, термин «Г.» прилагается к веществам, уничтожающим травянистые растения-сорняки. Все Г. опасны для здоровья человека и жизни животных. Ср. *Десикант*; см. *Пестицид*.

ГЕРМАФРОДИТИЗМ (гр. Гермафродитос — сын древнегреч. богов Гермеса и Афродиты, соединенный с нимфой Салмакидой так, что их тела образовали одно обоеполое су-

щество) — наличие признаков муж. и жен. пола у одной особи животного (гермафродита).

ГЕРПЕТОБИОНТ (гр. герпетон — пресмыкающееся + гр. бионт — жизнь) — организм, обитающий среди растительных или иных органич. остатков, на поверхности почвы, напр. в лесной (см. *Стратобионт*) или луговой подстилке.

ГЕРПЕТОЛОГИЯ (гр. герпетон — пресмыкающееся + гр. логос — учение) — раздел зоологии, исследующий земноводных и пресмыкающихся; отдельно земноводных — батрахология.

ГЕРПЕТОФАУНА (гр. герпетон — пресмыкающееся + фауна): 1) фауна земноводных и пресмыкающихся; 2) фауна лишь пресмыкающихся; фауна земноводных — батрахофауна.

ГЕТЕРОАЛЛЕЛИЗМ (гр. гетерос — иной, другой + аллель) — существование гена в двух и более формах, представляющих видоизменения разных его участков (ср. *Гомоаллелизм*).

ГЕТЕРОГАЛИННОСТЬ (гр. гетерос — другой + гр. халс — соль) — способность водных организмов существовать в среде разл. солености. Ср. *Гомогалинность*.

ГЕТЕРОГАМИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. гамос — брак): 1) тип полового процесса, при к-ром сливающиеся гаметы различаются по внеш. виду (см. также *Оогамия*); 2) передача потомству муж. особями иных генов или

их комбинаций, чем жен. особями (Ср. *Гомогамия-2*).

ГЕТЕРОГЕНЕЗ(ИС) (гр. хетерос — другой + гр. генезис — происхождение) — смена способов размножения у организмов на протяжении двух или более поколений.

ГЕТЕРОГОНИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. гонос, гонос — рождение, порождение) — попеременное появление обоюполых и партеногенетич. поколений, одна из форм чередования поколений у беспозвоночных животных (коловраток, мн. ракообразных, плоских и круглых червей, насекомых). Классич. пример — коловратки, у к-рых весной из отложенных осенью зимующих яиц рождаются только самки, дающие поколение партеногенетич. самок (см. *Амиктоз*, *Самка амиктическая*) с последующим повторением этого процесса. Последнее перед неблагоприятным периодом жизни, обычно осеннее, поколение (*миктич. самки*) откладывает яйца, из к-рых вылупляются исключительно самцы. Они оплодотворяют материнское поколение самок, откладывающих зимующие яйца. Цикл повторяется. Кол-во циклов Г. в течение года может варьировать (моно-, ди- и полицилич. виды и формы). Оно, как и появление спаривающихся самок, зависит от условий среды жизни.

ГЕТЕРОЗИГОТА, ГЕТЕРОЗИГОТНОСТЬ (гр. гетерос — иной, другой + гр. зиготос — сопряженный) — содержание в клетках тела разных генов данной аллельной пары

(напр., Аа); возникает вследствие соединения гамет с разными аллелями (напр., А и а). При размножении происходит расщепление на особи, несущие признаки, контролируемые разными аллелями (А и а). Одна и та же особь м. б. гетерозиготной в отношении одной или неск. аллельных пар генов и гомозиготной в отношении др. генов. **Гетерозиготность** — неоднородность наследств. основы (*генотипа*) организма, происходящего от родителей, разл. по к.-л. наследств. признаку. Ср. *Гомозигота, гомозиготность*.

ГЕТЕРОЗИС (гр. гетерозис — изменение, превращение) — «гибридная сила», ускорение роста, увеличение размеров, повышение жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами растений или животных. Во втором и последующих поколениях Г. обычно затухает. Г. широко используется в практике растениеводства и животноводства, напр. для получения гибридных семян кукурузы, обладающей высокой урожайностью. Различают Г. истинный — превосходство гибрида по к.-л. признаку над лучшим из родителей; Г. гипотетический — превосходство гибрида над средним, характерным для обоих родителей признаком; Г. соматич. — более мощное развитие вегетативных органов (соматич. признаков) у гибридных организмов; Г. репродуктивный — большее развитие репродуктивных органов, повышенная

фертильность (способность к размножению), приводящая к более высоким урожаям семян, плодов, более интенсивному размножению животных; Г. адаптивный — повышение приспособленности гибридных особей к условиям среды, их конкурентоспособности в *борьбе за существование*.

ГЕТЕРОКАРПИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. карпос — плод): 1) образование у одного и того же вида цветковых растений плодов, распространяющихся разными способами, напр. у календулы — животными и ветром; 2) **разноплодность** — наличие у одного и того же растения плодов, разл. по форме и (или) окраске.

ГЕТЕРОМОРФОЗ (гр. гетерос — иной, другой + гр. морфе — форма) — регенерация, при к-рой вместо утраченного органа образуется новый с иной формой и функцией, напр. у речного рака вместо утерянного глаза может регенерировать усик.

ГЕТЕРОНОМНОСТЬ, ГЕТЕРОНОМИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. номос — закон) — неодинаковое строение сегментов в разных частях тела членистых животных. Ср. *Гомономность*.

ГЕТЕРОСТИЛИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. стилос — столб) — разл. длина столбиков пестиков и тычиночных нитей в цветках разных особей растений одного вида. Г. затрудняет самоопыление (напр., у первоцвета). Ср. *Гомостилия*.

ГЕТЕРОТАЛЛИЗМ (гр. гетерос — иной, другой + гр.

таллос — ветвь) — раздельнополость внешне неразличимых особей (у нек-рых грибов, водорослей).

ГЕТЕРОТЕРМ (гр. гетерос — иной, другой + гр. термос — теплый): 1) гомойотермное животное (*гомойотерм*), обладающее разной темп-рой тела в разл. условиях: постоянной — в активном состоянии и непостоянной — во время глубокого сна, оцепенения или спячки (кобри, летучие мыши, нек-рые грызуны, барсуки, медведи); 2) пойкилотермное животное (*пойкилотерм*), способное при определенных условиях поддерживать темп-ру тела более высокую, чем темп-ра среды (домашняя пчела, шмели, тунцы и др.).

ГЕТЕРОТОПИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. топос — место): 1) образование тканей и частей органа на необычном месте, напр. зубов — на нёбе (у акул), костного мозга — в поджелудочной железе млекопитающих и т. п.; 2) изменение места закладки органа при эмбриональном развитии зародыша.

ГЕТЕРОТРОФ (гр. гетерос — другой + гр. трофо — пища, питание) — организм, использующий для питания только или преимущественно (для форм со смешанным питанием) органич. вещества, произведенные др. видами, и, как правило, неспособный синтезировать вещества своего тела из неорганич. веществ. К Г. относятся все животные, паразитарные растения (петров крест, заразиха и др.), грибы и подавляющее боль-

шинство микроорганизмов. Пример формы со смешанным питанием — повилика, к-рая после прикрепления к др. растению становится паразитом. Нек-рые растения гетеротрофны на определенных этапах развития (спороносные стебли хвоща, зародыши прорастающих семян). Насекомоядные растения — частичные Г. Отличают 3 типа гетеротрофного питания: сапрофитное — питание органич. веществами, образующимися при разложении тел организмов или скоплений продуктов их жизнедеятельности (дрожжи, плесневые грибы, большинство бактерий), галозойное, или анимальное, — питание частями тела др. организмов, паразитное (паразитарное) — питание соками и (или) тканями тела др. организмов (*хозяев*). См. *Консумент*; ср. *Автотроф*.

ГЕТЕРОФИЛЛИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. филлон — лист) — наличие листьев разной формы на одном растении, напр. у сальвинии, стрелолиста, шелковицы и др. Синоним: разнолистность.

ГЕТЕРОХРОМАТИН (гр. гетерос — иной, другой + гр. хрома (хроматос) — цвет) — вещество *хромосом*, сохраняющее компактную (спирализованную) структуру в покоящемся ядре и в процессе клеточного деления. Функция Г. пока окончательно не выяснена.

ГЕТЕРОХРОМОСОМА — см. *Аллосома*.

ГЕТЕРОХРОНИЯ (гр. гетерос — иной, другой + гр. хро-

нос — время) — наследственно закрепляемое нарушение хода развития отд. органов при *эмбриогенезе*, в результате к-рого орган закладывается раньше или позже, чем это происходило у предковых форм.

ГЕЯ (гр. Ге, Гейя — в древнегреческой мифологии — богиня Земли) — биогеографич. *царство природы-2*.

ГИАЛОПЛАЗМА (гр. гиа-лос — стекло + гр. плазма — образование, нечто вылепленное) — высокоупорядоченная коллоидная система в к-рой расположены внутриклеточные структуры — ядро и все др. *органониды* (*органеллы*). Синонимы: основное вещество (клетки), основная цитоплазма, цитоплазматич. матрикс.

ГИББЕРЕЛЛИН — вещество, стимулирующее рост растений (продукты жизнедеятельности гриба гибберелла, паразитирующего на рисе, представляющего собой половую стадию одного из видов фузариума). См. *Вещество физиологически активное*.

ГИБРИД (гр. хибрида — помесь) — организм, полученный в результате скрещивания разнородных в генетич. отношении родительских форм (видов, пород, линий и т. п.). Процесс скрещивания назыв. *гибридизацией*. Скрещивание особей одного вида (его подвидов, сортов, пород или линий) назыв. *внутривидовой гибридизацией*, скрещивание особей из различных видов или родов — *отдаленной гибридизацией*. Отличают естественно происхо-

дящую в природе спонтанную гибридизацию и искусств. гибридизацию. Гибридизация обычно сопровождается явлением *гетерозиса*. В отличие от половых Г., вегетативные Г. (сращенные растения) не дают потомства с устойчивыми наследств. признаками; назв. это применяется условно.

ГИГАНТИЗМ (гр. гигас (гигантос) — существо громадных размеров, великан) — явление аномального роста человека, животного, растения, превышающего характерную для вида норму. У человека вызывается нарушениями деятельности желез внутренней секреции (гл. обр. гипофиза, щитовидной и половых желез). Частичный Г. — см. *Акромегалия*. У растений Г. нередко связан с *полиплоидией*. Г. растений характерен для высокогорий, в СССР также для Камчатки, Сахалина, Курильских о-вов.

ГИГРОФИЛ (гр. гигрос — влажный + гр. филео — люблю) — наземные животные, приспособленные к обитанию в условиях высокой влажности (мокрицы, дождевые черви, моллюски, лягушки и др.). Г. обитают на заболоченных территориях, во влажных лесах, поймах рек, по берегам водоемов, в почве. Синоним: *амфибионт-3*.

ГИГРОФИТ (гр. гигрос — влажный + гр. фитон — растение) — наземные растения, приспособленные к обитанию в условиях избыточной влажности, преимущественно в сырых лесах (папоротники, кислица), на болотах, по берегам

водоемов и др. местам. См. *Гелофит*.

ГИГРОФОБ (гр. гигрос — влажный + гр. фобос — боязнь) — наземные животные, избегающие избыточной влажности в конкретных местах обитания (напр., на влажных лугах муравьи-лазии поселяются на более сухих кочках, однако в степи эти же муравьи ведут себя как *гигрофилы*).

ГИДАТОДЫ (гр. хидор (хидатос) — вода + ходос — путь, дорога) — водяные устьица и железки в эпидермисе листьев растений, выделяющие влагу из внутр. части листа на его поверхность, т. е. производящие *гуттацию*.

ГИДАТОФИТ (гр. хидор, род. п. хидатос — вода, влага + гр. фитон — растение) — водные растения, целиком или большей своей частью (в отличие от *гидрофитов*), погруженные в воду (ряска, элодея, кувшинка). См. также. *Аэрогидатофит*, *Растения водные*.

ГИДРОБИОЛОГИЯ (гр. хидор — вода, влага + биология) — науч. дисциплина, исследующая жизнь пресных и океанич. вод во всех ее проявлениях. Занимается также прикладными вопросами (водоснабжения, биологич. очистки вод и др.).

ГИДРОБИОНТ (гр. хидор — вода, влага + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм — постоянный обитатель водной среды. К Г. относят также организмы, живущие в воде часть жизненного цикла, — личинки и др. водные фазы развития. Напр., головастики и личинки стре-

коз — Г., а взрослые лягушки и стрекозы — *аэробиионты-2*. Г. иногда разделяют на обитателей океана (*маринобионтов*) и пресных вод (*аквабионтов*).

ГИДРОБИОС (гр. хидор — вода, влага + биос — жизнь) — совокупность организмов, обитающих в водной среде, — *гидробионтов*. К Г. относятся все организмы *гидробиосферы*. Ср. *Аэробииос*, *Литобиос*.

ГИДРОБИОСФЕРА (гр. хидор — вода, влага + гр. биос — жизнь + гр. сфера — шар) — слой *биосферы*, вся совокупность живого, населяющего поверхностные воды Земли. Делится на *аквабиосферу* континентальных вод и *океанобиосферу* Мирового океана. См. *Зона (область) экологическая Мирового океана*.

ГИДРОЛАЗА — класс ферментов, с помощью воды катализирующих реакции гидролиза — расщепление молекул органич. веществ на мономеры.

ГИДРОПОНИКА (гр. хидор — вода + гр. понос — работа) — см. *Культура водная, беспочвенная*.

ГИДРОСФЕРА (гр. хидор — вода + гр. сфера — шар) — водная оболочка Земли — место обитания *гидробионтов* — совокупность океанов, их морей, озер, прудов, водохранилищ, рек, ручьев, болот (в понимании нек-рых авторов — также подземных вод всех типов, поверхностных и глубинных).

ГИДРОТАКСИС, ГИДРОТРОПИЗМ — см. *Таксис*, *Тропизм*.

ГИДРОФИЛ (гр. хидор — вода + гр. филео — люблю) — организм, характеризующийся *гидрофилией*-1,2.

ГИДРОФИЛИЯ (гр. хидор — вода + гр. филео — люблю): 1) приспособленность к жизни в водной среде (экол.); 2) приспособленность высших растений к переносу пыльцы водой и опылению цветков на поверхности воды или в воде — гидрогамия (бот.); 3) способность тканей организма связывать и удерживать воду, препятствуя ее выделению (физиол.).

ГИДРОФИТ (гр. хидор — вода, влага + гр. фитон — растение) — водные растения, погруженные в воду только ниж. частями (стрелолист, частуха и др.); *почки возобновления* Г. находятся в воде.

ГИДРОФОБ (гр. хидор — вода + гр. фобос — страх) — организм, избегающий влажных местообитаний.

ГИДРОХОР (гр. хидор — вода, влага + гр. хорео — распространяюсь, пробираюсь) — растение или гриб, зачатки (семена, споры и т. д.) к-рого распространяются водными течениями (осока, стрелолист, частуха, кокос и др.). Явление распространения зачатков грибов и растений водными течениями назыв. гидрохорией.

ГИЛЕЯ (гр. хиле — лес) — то же, что влажный тропич. лес.

ГИНАНДРИЯ (гр. гине — женщина + гр. андрос — мужчина) — женоподобие самцов.

ГИНЕЦЕЙ (гр. гине — женщина + гр. ойкион — дом,

жилище) — совокупность пестиков в цветке.

ГИНОГЕНЕЗ (гр. гине — женщина + гр. генезис — рождение) — развитие *яйцеклетки* с ядром только жен. происхождения, без участия ядра проникшего *сперматозоида*: он лишь стимулирует деление жен. ядра. Форма полового размножения, противоположность *андрогенеза*. Наблюдается у нек-рых круглых червей и рыб. При Г. возникает организм с гаплоидным набором *хромосом*, имеющий лишь материнские признаки.

ГИПЕРКАПНИЯ (гр. хипер — над, сверх, по ту сторону + гр. капнос — дым) — болезненное состояние, вызванное повышенным содержанием углекислого газа во вдыхаемом воздухе, обуславливающим его высокое парциальное давление в артериальной крови. Ненормально высокое содержание CO_2 в крови м. б. связано также с заболеваниями легких, отравлением наркотиками и др. причинами. Уменьшение Г. улучшает кровоснабжение мозга, сердца и почек, резкая Г. приводит к сонливости, даже смерти. Ср. *Гипокапния*.

ГИПЕРМЕТАМОРФОЗ (гр. хипер — сверх + метаморфозис — превращение) — усложненный *метаморфоз* нек-рых паразитич. насекомых, у к-рых личинка проходит до 6 фаз (возрастов) развития, отличающихся морфологически и биологически. См. *Гиперморфоз*.

ГИПЕРМОРФОЗ (гр. хипер — сверх + гр. морфе — форма) — чрезмерное увели-

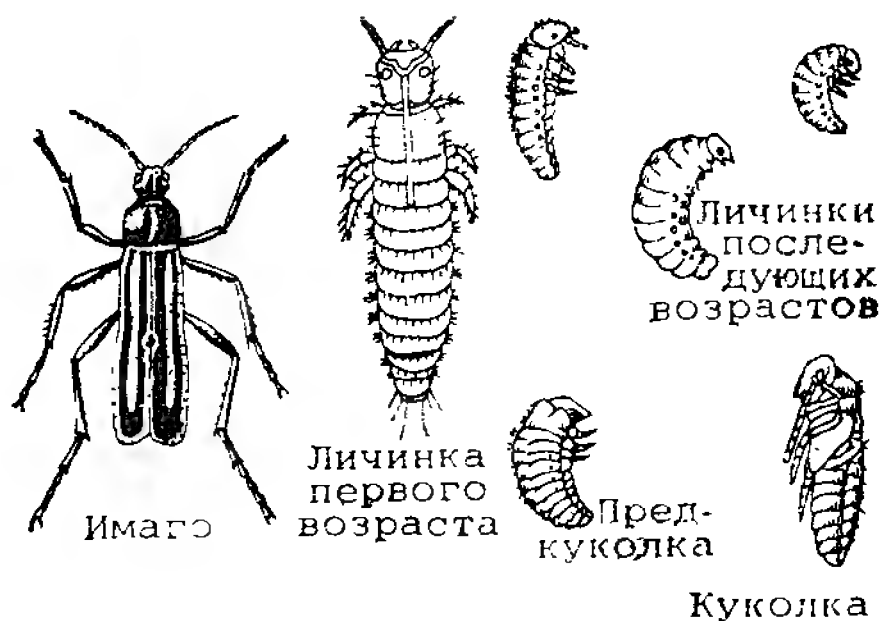
чение организма или его отд. органов в связи с нарушением в эволюц. развитии баланса со средой из-за слишком быстрого ее изменения (напр., гигантские мезозойские рептилии, огромные клыки у саблезубого тигра и т. д.). Г. нередко ведет к вымиранию таксона. Синонимы: гипергенез, гипертелия, сверхспециализация.

ГИПЕРПЛАЗИЯ (гр. хипер — над, сверх, по ту сторону + гр. плазис — образование) — увеличение объема ткани в результате новообразования клеток (напр., опухоли). Одна из форм *гипертрофии*. Ср. *Гипоплазия*.

ГИПЕРТОНИЯ (гр. хипер — сверх + гр. тонос — напряжение) — см. *Гипотония*.

ГИПЕРТРОФИЯ (гр. хипер — над, сверх, по ту сторону + гр. трофе — питание) — чрезмерное увеличение объема органа или части тела вследствие увеличения размеров и числа клеток. См. *Гиперплазия*, ср. *Гипотрофия*.

ГИПНОЗ (гр. хипноз — сон): 1) искусственно вызываемое, близкое ко сну (гипнотич. сон) состояние высших животных и человека, при котором заторможены отд. участки коры головного мозга; т. н. сторожевые пункты при этом сохраняют возбудимость, обеспечивая контакт загипнотизированного с раздражителями. У человека с наступлением наиболее глубокой фазы торможения, когда слабые раздражители (напр., слова) действуют эффективнее сильных (напр., боли), наблюдается высокая внушаемость, что



Гиперморфоз жука-нарывника

используется в лечебных целях; 2) сам способ внушения во время *гипноза-1*.

ГИПНОПЕДИЯ (гр. хипноз — сон + гр. педия — обучение) — обучение во время естеств. сна. Г. не может заменять обучения во время бодрствования, она полезна лишь для закрепления в памяти нек-рых видов информации — иностранных слов, математич., химич. формул и т. д.

ГИПОБИОСФЕРА (гр. гипо — внизу, под + биосфера) — слой литосферы, куда живые организмы могут попадать лишь в результате случайных причин и где они в состоянии временно существовать, но не нормально жить и размножаться (ниж. аналог *парабиосферы*, часть *панбиосферы-1*). См. рис. к ст. *Биосфера*.

ГИПОГЕНЕЗ (гр. гипо — внизу, снизу, под + гр. генезис — происхождение, возникновение) — постоянное недоразвитие организма, его жизнь и размножение в личиночных фазах или сохранение ювенильных особенностей

(напр., сирены-амфибии, не выходящие на сушу и имеющие постоянные жабры, недоразвитые глаза, редуцированное число пальцев). В эволюции Г. — форма *катагенеза*.

ГИПОДЕРМА (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. дерма — кожа): 1) слой эпителия у беспозвоночных животных (червей, членистоногих), расположенный непосредственно под *кутикулой*; 2) один или неск. слоев клеток, расположенных под *эпидермисом* растений. Обычно играет механич. роль или служит для запаса-ния воды (напр., в хвое сосны).

ГИПОДИНАМИЯ (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. динамикос — относящийся к силе, сильный) — нарушение функций организма при малой двигательной активности. В частности, Г. характерна для людей, ведущих малоподвижный образ жизни.

ГИПОКАПНИЯ (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. капнос — дым) — пониженное содержание и парциальное давление двуокиси углерода в артериальной крови. Наблюдается при дыхании воздухом с пониженным содержанием CO_2 или чистым кислородом. Поскольку CO_2 служит единств. раздражителем дыхательного центра в мозге, Г. вызывает одышку.

ГИПОКСИЯ (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. оксигениум — кислород) — пониженное содержание кислорода в тканях организма, наблюдаемое при недостатке кислорода в воздухе, нек-рых заболеваниях и отравлениях. У

нек-рых людей возникает при повышенной влажности воздуха и пониженном атмосферном давлении, когда содержание кислорода в воздухе ниже климатической нормы. Синоним: кислородное голодание.

ГИПОМОРФОЗ (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. морфе — форма): 1) упрощение организации (утеря специализации) в процессе эволюции; обычно Г. обусловлен сохранением тех отношений организма со средой, к-рые характерны для личинки или молодой особи (напр., *неотения* хвостатых амфибий); 2) редукция органа или его части в процессе эволюции, приводящая к прогрессивным изменениям организма, напр. утрата предком современной лошади 2-го и 4-го пальцев.

Примечание. Следует учесть, что противоположный термин *гиперморфоз* имеет совсем иное значение.

ГИПОПЛАЗИЯ (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. плазис — образование) — недоразвитие ткани, органа, части тела или целого организма.

ГИПОТЕЗА (модель) Уотсона — Крика — структурная модель — двойная спираль строения ДНК, объясняющая способ записи *генетич. информации* в молекулах ДНК и возможные химич. механизмы самовоспроизведения этих молекул. Г. (м.) У. — К., предложенная в 1953 г., стимулировала экспериментальные и теоретич. работы, приведшие к бурному развитию *молекулярной биологии*. Д. Д. Уотсон

(род. 1928 г.) — американский биохимик, Ф. Х. К. Крик (род. 1916 г.) — английский физик, работающий в обл. молекулярной биологии.

ГИПОТОНИЯ (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. тонос — напряжение): 1) пониженный тонус (гр. тонос — напряжение) тканей и органов (напр., кровеносных сосудов); 2) пониженное кровяное давление. Естественно для жителей южных районов, тренированных спортсменов, иногда служит симптомом заболевания. Гипотония противоположна *гипертонии*.

ГИПОТРОФИЯ (гр. хипо — внизу, снизу, под + гр. трофе — питание): 1) уменьшение объема органа или его части; то же, что и *атрофия* (редко); 2) хроническое расстройство питания у детей.

ГИСТОГЕНЕЗ (гр. хистос — ткань + гр. генезис — происхождение) — процесс развития в животном организме, обеспечивающий возникновение, существование, перестройку и восстановление тканей со специфич. для каждого организма и его органов морфологич. и физиолого-биохимич. особенностями. Напр., при *метаморфозе* у насекомых личиночные ткани и органы разрушаются в ходе *гистолиза*, а формирование органов взрослой особи происходит из особых *имагинальных дисков* — небольших скоплений недифференцированных клеток специального назначения. Эти клетки начинают усиленно размножаться и специализироваться, форми-

руя органы взрослого животного.

ГИСТОЛИЗ (гр. хистос, хистион — ткань + гр. лизис — растворение): 1) процесс саморазрушения (*автолиз*) тканей организма вследствие растворения их *ферментами* и переваривания *фагоцитами*; 2) разрушение тканей организма бактериальными ферментами. Напр., при Г.-1 у насекомых в стадии куколки органы и ткани превращаются в кашицеобразную массу (сохраняются лишь нервная система и отчасти трахеи), включающую особые группы клеток — *имагинальные диски*, а затем на их основе происходит *гистогенез*, в ходе которого органы и ткани взрослого насекомого формируются заново.

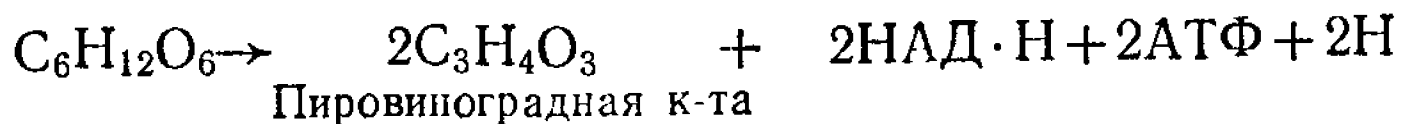
ГИСТОЛОГИЯ (гр. хистос — ткань + гр. логос — понятие, мысль, разум, учение) — частный раздел *морфологии*, изучающий ткани многоклеточных организмов. Г. подразделяют на собственно Г., исследующую строение, функции, происхождение, эволюцию и индивидуальное развитие тканей, *гистохимию* (выявляет химию тканей) и *гистофизиологию* (механизм действия тканей). Ткани растений изучает *анатомия растений*.

ГИСТОНЕСОВМЕСТИМОСТЬ — см. *Иммунитет* (примечание).

ГИФ (гр. хифе — ткань, паутина) — одноклеточная (у низших грибов) или многоклеточная нить, образующая вегетативное и плодовое тело (*мицелий* и *таллом*) гриба.

ГЛИКОКАЛИКС (гр. гликс — сладкий + лат. каллум — толстая кожа) — наруж. слой клетки животного организма. Г. лежит над *клеточной мембраной* и непосредственно связан с внеш. средой клетки. По химич. составу Г. состоит из полисахаридов и белков. Имея очень малую толщину (меньше 1 мкм), он не выполняет опорной функции, подобно клеточным стенкам растений. В Г. происходит внеклеточное пищеварение и располагаются мн. *рецепторы* клетки.

ГЛИКОЛИЗ (гр. гликис — сладкий + лизис — растворение, растворение) — процесс расщепления углеводов (гл. обр. глюкозы) в отсутствие кислорода под действием



Место Г. в распаде питательных веществ — см. рис. к ст. *Цикл Кребса*.

ГЛИКОЛИПИДЫ — сложные липиды, содержащие остатки сахаров — структурные элементы клеточных *мембран*. Особенно богата Г. нервная ткань.

ГЛИКОПРОТЕИД — сложный белок, содержащий углеводные компоненты. К Г. относятся мн. белки плазмы крови (иммуноглобулины, трансферрины и др.), нек-рые *ферменты* и *гормоны* (напр., тиреотропин).

ГНОТОБИОТ (гр. гнотос — известный, очевидный + гр. биос — жизнь) — животное, выращенное в абс. стерильных условиях. Развитие *гнотобиологии* привело к выводу,

ферментов. Конечный продукт Г. в клетках животных — молочная к-та. В растительных клетках конечным продуктом служит пировиноградная к-та. Освобождающаяся при Г. энергия используется в процессах жизнедеятельности организма. Г. тесно связан с *дыханием* и брожением. Г. — один из основных источников энергии в клетках. Переносчиком электронов и протонов в этих окислительно-восстановительных реакциях служат *коферменты НАД и НАД · Н*, имеющиеся в составе бактериальных клеток и митохондрий, или функционально близкие *НАДФ и НАДФ · Н*, содержащиеся в *хлоропластах*.

Суммарная реакция Г.:

что нормальная жизнь высших животных (и человека) возможна лишь при наличии в них микрофлоры. Синонимы: *гнотобионт*, *безмикробное стерильное животное*.

ГОДОВИК: 1) особь в возрасте одного года; 2) перезимовавшая особь рождения прошлого года.

ГОЛОГАМИЯ (гр. холос — весь + гр. гамос — брак) — простейший тип полового процесса у одноклеточных (зеленых водорослей, низших грибов), при к-ром сливаются целые особи.

ГОЛОМЕТАМОРФОЗ, ГОЛОМЕТАБОЛИЯ, ГОЛОМЕТАБОЛИЗМ — полное превращение при развитии — см. *Метаморфоз*.

ГОЛОПЛАНКТОН (гр. холос — весь + планктон) — планктонные организмы, сохраняющие *жизненную форму* в течение всей жизни (ср. *Меропланктон*).

ГОЛОЦЕН (гр. холос — весь + гр. кайнос — новый) — верхнее, наиб. молодое подразделение *антропогена*, текущее послеледниковое геологич. время, начавшееся ок. 10 тыс. лет назад. См. *Геохронология*.
Синоним: *послеледниковая эпоха*.

ГОЛОЦИКЛИЯ (гр. холос — весь + гр. киклос (циклос) — круг, кругооборот) — цикл развития, при к-ром чередуются обоеполое и партогенетич. поколения (напр., у тлей).

ГОМЕОЛОГИЯ ХРОМОСОМ (гр. гомонос — подобный) — частичная *гомология-3* хромосом, у к-рых одинаковая последовательность *локусов* нарушена внутрихромосомной или межхромосомной перестройкой, вследствие чего их *конъюгация* осуществляется лишь частично.

ГОМЕОСТАЗ(ИС) (гр. хомойос — подобный + гр. стазис — состояние) — состояние динамич. подвижного равновесия природной *системы*, поддерживаемое сложными приспособительными реакциями, регулярным возобновлением осн. ее структур, вещественно-энергетич. состава и внутр. свойств, а также постоянной функциональной саморегуляцией во всех ее звеньях. Г. характерен и необходим для всех природных систем — от космич. уровня до организма и атома. Г. направлен на макс.

ограничение воздействий внеш. и внутр. среды, сохранение относит. постоянства структуры и функций в системе (напр., постоянство темп-ры тела, кровяного давления, всего комплекса *обмена веществ* и т. д.). Термин «Г.» употребляется для организменного и популяционного уровней организации. Для *экосистем* чаще употребляют термин *экологическое (динамическое) равновесие*. Для популяций говорят о генетич. Г. — поддержании под влиянием естеств. отбора *частоты генов в популяции* (после ее нарушения в результате внеш. условий) на определенном, относит. постоянном уровне.

ГОМОАЛЛЕЛИЗМ (гр. хомос — равный, одинаковый, общий + *аллель*) — существование *гена* в 2 и более формах, представляющих видоизменения одного и того же его участка. Ср. *Гетероаллелизм*.

ГОМОГАЛИННОСТЬ (гр. хомос — равный, одинаковый + гр. халс — соль) — способность водных организмов существовать только в условиях определенной солености среды. Ср. *Гетерогалинность*.

ГОМОГАМИЯ (гр. хомос — равный, одинаковый; взаимный, общий + гр. гамос — брак): 1) одновременное созревание на одном и том же обоеполом растении муж. и жен. органов, способствующее самоопылению (ср. *Дихогамия*); 2) передача потомству особями жен. и муж. пола одинаковых комбинаций *генов* (ср. *Гетерогамия-2*); 3) продуцирование обоеполым гибри-

дом муж. и жен. *гамет* с одинаковым набором генов.

ГОМОЗИГОТА, ГОМОЗИГОТНОСТЬ (гр. хомос — равный, одинаковый, взаимный, общий + гр. зиготос — сопряженный) — содержание клеткой одинаковых *генов* данной аллельной пары (АА или аа), возникающее вследствие соединения *гамет*, несущих одинаковые *аллели* данного гена — А и А или а и а (при размножении такой особи расщепления признаков быть не может); однородность наследств. основы (*генотипа*) организма, происходящего от родителей, сходных по тому или другому наследственному признаку. Ср. *Гетерозигота, гетерозиготность*.

ГОМОЙОТЕРМ (гр. хомойос — одинаковый + гр. терме — тепло, жар) — животное с постоянной темп-рой тела, практически независимой от темп-ры окружающей среды (теплокровное животное). Ср. *Гетеротерм, Пойкилотерм*.

ГОМОЛОГИЯ (гр. гомонос — подобный): 1) сходство органов или их частей одинакового происхождения, т. е. развивающихся из эволюционно одинаковых исходных зачатков, но могущих выполнять различные функции, напр. конечности млекопитающих — руки человека, лапы мор. млекопитающих, крылья летучих мышей; 2) практическая идентичность 2 *хромосом*, образующихся в процессе их *редупликации* в профазе митоза; 3) идентичность структуры 2 (у *диплоидов*) или большего числа (у *автополиплоидов*)

хромосом, выражающаяся в том, что в этих хромосомах аллельные *локусы* одинаково удалены от *центромеры* и расположены в одинаковой линейной последовательности, обеспечивающей абс. точную *конъюгацию* хромосом в профазе *мейоза*. Ср. *Гомеология хромосом*. Соответствующие локусы гомологич. хромосом могут нести как одинаковые, так и разные аллели одних и тех же генов. В диплоидном их наборе хромосомы представлены гомологичными парами, составленными членами, происходящими от муж. и жен. *гаметы*. Морфологич. гомологичные хромосомы неотличимы.

ГОМОНОМНОСТЬ, ГОМОНОМИЯ (гр. хомос — равный, одинаковый, общий + гр. номос — закон) — равноценность (одинаковый внеш. вид и сходный набор органов) сегментов в разных частях тела членистых животных. Признак низкой организации (напр., ленточные и кольчатые черви). Гомономными назыв. также морфологич. сходные органы у одного животного (зубы, пальцы и т. д.). Ср. *Гетерономность*. Синоним: гомономная метамерия.

ГОМОПЛАЗИЯ, ГОМОПОЛОГИЯ (гр. гомос — равный, одинаковый, общий + гр. плазис — лепить) — сходное строение органов, развивающихся у разных систематич. групп организмов в случае приспособления к одинаковым условиям существования.

ГОМОСТИЛИЯ (гр. гомос — равный, одинаковый + гр. стилос — столб) — одинаковая

длина столбиков пестиков и тычиночных нитей в цветках всех растений одного вида. Ср. *Гетеростилия*.

ГОРИЗОНТ БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ (экосистемы, фитоценоза) — часть *полога* — горизонтально обособленная и вертикально далее неделимая структурная часть *биогеоценоза*, характеризующаяся гл. обр. разл. отношением к поступающей солнечной энергии и функциональной ролью в *биоценозе* (напр., верхний горизонт фотосинтеза первого древесного яруса-2, ниж. горизонт фотосинтеза первого древесного яруса-2 и т. д.). См. рис. на с. 48.

ГОРМОН (гр. *гормао* — возбуждаю, привожу в движение) — биологич. активное вещество, вырабатываемое в организме специализированными клетками, тканями или органами (железами внутренней секреции) и оказывающее целенаправленное воздействие на деятельность др. органов и тканей. Г. участвует во всех процессах *роста, развития, размножения, обмена веществ*. Активность биосинтеза, а следовательно, и действие того или др. Г. определяется стадией (фазой) развития организма, его физиологич. состоянием, возрастом и текущими потребностями. Напр., секреция половых гормонов зависит от возраста, стадии полового цикла, беременности жен. особи. Каждый Г. влияет на организм в сложном взаимодействии с др. Г. Гормональная система совместно с нервной системой у животных обеспечивает деятельность ор-

ганизма как единого целого. Г. по химич. структуре относятся к белкам, пептидам, производным аминокислот, стероидам, липидам и т. д. Ср. *Фермент, Фитогормон*.

ГРАДУАЛИЗМ (от лат. *градус* — шаг, ступень, степень) — в эволюц. теории представление о постепенности процессов эволюц. развития. Ср. *Сальтационизм*.

ГРАНЫ (лат. *гранум* — зерно) — мельчайшие тельца внутри *хлоропластов*, содержащие *хлорофилл*. Слои молекул *хлорофилла* и слой фосфолипидных молекул лежат в Г. между слоями белка, благодаря чему молекулы *хлорофилла* расположены на большей площади, что увеличивает их экспозицию к свету. Слоистая структура облегчает перенос энергии с одной молекулы на др., соседнюю с ней, во время фотосинтеза. Материал, в к-рый погружены Г., назыв. *стромой*.

ГРАНУЛОЦИТ (лат. *гранулум* — зернышко + гр. *китос* — клетка) — *лейкоцит*, содержащий в *цитоплазме* зерна (*гранулы*). Г. образуются в костном мозге из *миелоцитов*. В зависимости от способности гранул окрашиваться кислыми или осн. красителями (или теми и другими) различают *эозинофилы*, *базифилы* и *нейтрофилы*. Г. защищают организм от бактерий и токсинов. Ср. *Агранулоцит*.

ГРЕНА (фр. *грейне* — букв. семя, зерно) — яйца шелкопрядов.

ГРИБЫ — низшие *эукариоты*, размножающиеся спорами

гетеротрофные организмы, как правило, имеющие вид паутинообразных или ватоподобных образований, мучнистых налетов, пятен и др., состоящих из тонких ветвящихся нитей — *гифов*. На корнях растений образуют *микоризу*. Плодовые тела высших грибов имеют вид шляпки на ножке. Одно из четырех *царств-1* живой природы; насчитывается около 100 000 видов Г.; плодовые тела св. 100 видов съедобны.

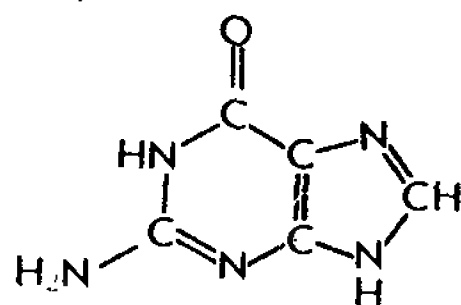
ГРУЗ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ — наличие в *популяции* и виде летальных и др. отрицательных *мутаций*, вызывающих при переходе в гомозиготное состояние (см. *Гомозиготность*) гибель особей или снижение их жизнеспособности. Г. г. особенно заметен при близкородственном скрещивании (в т. ч. при близкородственных браках). Г. г. в человеч. популяциях непрерывно растет в связи с мутагенным воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, прежде всего физич. и химич. ее загрязнения. Г. г. возрастает при алкоголизме и наркомании. Местами он достиг опасного размера, превышающего социально допустимый уровень.

ГРУППА КРОВИ — тип крови, различающийся у особей одного вида по иммунологич. признакам — наличию или отсутствию определенных *антигенов* в эритроцитах и *антител* в плазме крови. Г. к. определяют по реакции *гем-агглютинации* (склеивания эритроцитов). У человека 4 основные Г. к.: 1-я (0), 2-я (А), 3-я (В) и 4-я (АВ) — и 27 вариантов резус-систем (см. *Ре-*

зус-фактор). На табл. указаны символы агглютиногенов — антигенов эритроцитов. Типы антител плазмы обозначают греч. буквами α и β . Переливание крови производится с учетом совместимости Г. к. (см. табл.). Кровь животных вне зависимости от ее группы несовместима с кровью человека.

ГУАНИН (2-амино-6-оксипурин) — пуриновое основание, содержащееся в клетках всех организмов в составе *нуклеиновых к-т*.

Одна из 4 «букв» генетич. кода. Входит также в нуклеотидные *коферменты* и др. биол. важные вещества. В генетич. коде (алфавите) обозначается заглавной буквой Г. Г. — составная часть экскрементов птиц (*гуано*). Структурная формула Г.:



ГУАНО (исп. гуано): 1) массовое скопление полуразложившегося в условиях жаркого сухого климата и высохшего птичьего помета (наиб. значительные скопления Г. на о-вах у берегов Чили и Перу, а также в Юж. Африке); содержит около 9% азота и 13% P_2O_6 ; 2) искусственно приготовленные туки удобрений из отбросов рыбного и зверобойного промысла.

ГУМИФИКАЦИЯ (лат. хумус — земля, почва + лат. фацио — делаю) — биохимич. процесс превращения продуктов разложения органич. ос-

СХЕМА СОВМЕСТИМОСТИ КРОВИ РАЗНЫХ ГРУПП

Вводимая кровь I группы

В эритроцитах агглютиноген отсутствует (0)

У реципиента кровь I группы (в плазме агглю- тинин $\alpha\beta$)	У реципиента кровь II группы (в плазме агглю- тинин β)	У реципиента кровь III группы (в плаз- ме агглютинин α)	У реципиента кровь IV группы (в плазме агглю- тинин отсутству- ет — 0)
$0 + \alpha\beta$	$0 + \beta$	$0 + \alpha$	$0 + 0$
Кровь совместима	Кровь совместима	Кровь совместима	Кровь совместима

Вводимая кровь II группы

В эритроцитах агглютиноген A

У реципиента кровь I группы (в плазме агглю- тинин $\alpha\beta$)	У реципиента кровь II группы (в плазме агглю- тинин β)	У реципиента кровь III группы (в плаз- ме агглютинин α)	У реципиента кровь IV группы (в плазме агглю- тинин отсутству- ет — 0)
$\boxed{A + \alpha} \beta$	$A + \beta$	$\boxed{A + \alpha}$	$A + 0$
Кровь не совместима	Кровь совместима	Кровь не совместима	Кровь совместима

Вводимая кровь III группы

В эритроцитах агглютиноген B

У реципиента кровь I группы (в плазме агглю- тинин $\alpha\beta$)	У реципиента кровь II группы (в плазме агглю- тинин β)	У реципиента кровь III группы (в плаз- ме агглютинин α)	У реципиента кровь IV группы (в плазме агглю- тинин отсутству- ет — 0)
$\boxed{B + \beta} \alpha$	$\boxed{B + \beta}$	$B + \alpha$	$B + 0$
Кровь не совместима	Кровь не совместима	Кровь совместима	Кровь совместима

Вводимая кровь IV группы

В эритроцитах агглютиноген AB

У реципиента кровь I группы (в плазме агглю- тинин $\alpha\beta$)	У реципиента кровь II группы (в плазме агглю- тинин β)	У реципиента кровь III группы (в плаз- ме агглютинин α)	У реципиента кровь IV группы (в плазме агглю- тинин отсутству- ет — 0)
$\boxed{AB + \alpha\beta}$	$A \boxed{B + \beta}$	$B \boxed{A + \alpha}$	$\boxed{AB + 0}$
Кровь не совместима	Кровь не совместима	Кровь не совместима	Кровь совместима

татков в *гумус* при участии микроорганизмов, влаги и кислорода атмосферы.

ГУМУС (лат. хумус — земля, почва) — высокомолекулярное органическое вещество почвы, образующееся вследствие разложения растительных и животных остатков и продуктов жизнедеятельности, — *перегноя*. Состоит из гуминовых к-т, фульвокислот, гумина и ульмина. Возникает в результате *гумификации* органич. остатков. Почвы, богатые Г., обладают высоким *плодородием*.

ГУТТАЦИЯ (лат. гутта — капля) — выделение растениями избытка капельножидкой воды и солей через водяные устьица — *гидатоды*; наблюдается в теплую и влажную погоду, когда затруднена *транспирация* (напр., у земляники, манжетки, ив, тополей и др.).

Д

«ДАВЛЕНИЕ ЖИЗНИ», «ДАВЛЕНИЕ ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА» — соотношение между способностью организмов к размножению в геометрич. прогрессии (потенциалом размножения) и свойствами среды, препятствующими реализации этой потенции. См. также *Потенциал биотический-2*.

ДАЛЬТОНИЗМ (по имени англ. химика и физика Дж. Дальтона, 1766—1844) — наследств. неспособность разли-

чать нек-рые цвета (чаще всего красный и зеленый). Объясняется отсутствием в сетчатке глаза колбочек одного или неск. типов. Чаще обнаруживается у мужчин, чем у женщин. Особая форма Д. — *дальтонизм* — крайне низкая способность различать зеленый цвет.

ДАРВИНИЗМ — теория *эволюции* органич. мира, рассматривающая процессы и закономерности его историч. развития. Д. сложился в самостоятельную обл. знания о механизмах, путях и закономерностях эволюц. процесса как учение о взаимодействии *изменчивости, наследств. и естеств. отбора*. Изменчивость служит основой возникновения новых признаков, наследств. закрепляет эти признаки у потомков, естеств. отбор вызывает селекцию, в результате к-рой устраняются организмы, не приспособленные к существующим условиям среды жизни. Благодаря такому взаимодействию в процессе эволюции *накапливаются* приспособительные признаки, что в конечном итоге ведет к образованию новых видов. См. *Видообразование, Направленность эволюции*. Материалистич. учение, Д. основан на идеях гениального английского ученого Чарлза Роберта Дарвина (1809—1882). Значительный вклад в развитие и пропаганду Д. внесли в Англии Т. Гексли (1825—1895), Дж. Хаксли (1887—1975), А. Уоллес (1823—1913) и Дж. Гукер (1817—1911); в Германии Э. Геккель (1834—1919), Ф. Мюллер (1821—1897); в России К. А. Тимирязев

зев (1843—1927), А. О. Ковалевский (1840—1901), В. О. Ковалевский (1842—1883), И. М. Сеченов (1829—1905), С. С. Четвериков (1880—1959), В. Н. Сукачев (1880—1967), А. Н. Северцов (1866—1936), И. И. Шмальгаузен (1884—1963), Н. И. Вавилов (1887—1943), В. И. Вернадский (1863—1945), Н. В. Тимофеев-Ресовский (1900—1981); голландец Г. де Фриз (1848—1935); в США Аса Грей (1810—1888) и др. отечественные и иностранные ученые, создавшие генетич., анатомо-физиологич., популяционные, эволюц. и экологич. основы Д.

ДВУДОМНОСТЬ — образование жен. и муж. половых органов (однополых пестичных и тычиночных цветков) на разных экз. растений одного вида (напр., у ив, тополей, конопли, саговника и пр.) Ср. *Однодомность*, *Многодомность*.

ДВУЛЕТНИК — растение, живущее 2 года. В течение первого года развиваются лишь вегетативные органы, за второй — также цветки и плоды, затем растение погибает. Д. — капуста, репа, морковь, репчатый лук и др.

ДВУХСЛОЙНОЕ — животное, тело к-рого состоит из 2 слоев клеток: *эктодермы* и *энтодермы*. К Д. относятся губки и кишечнополостные.

ДЕВАСТАЦИЯ (лат. дева-старе — опустошать) — комплекс многообразных мероприятий по истреблению возбудителей инфекционных и инвазионных (см. *Инвазия*) заболеваний человека, животных и растений с помощью специфич. методов (дегель-

минтизации, химиотерапии, дезинфекции, дезинсекции и т. д.) на обширных территориях.

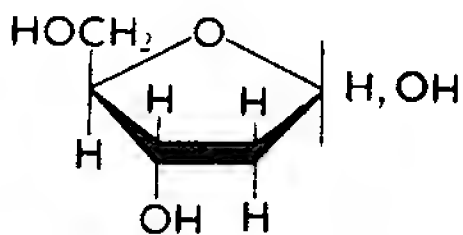
ДЕВИАЦИЯ (лат. девиацио — уклонение, от *де* — от + *виа* — дорога) — эволюц. уклонение в развитии органа на эмбриональном уровне развития. Напр., развитие роговой чешуи у пресмыкающихся на ранних фазах сходно с развитием костной чешуи акулорых рыб. Такое развитие начинается местным уплотнением ниж. слоя эпидермиса и скоплением под ним соединительной ткани в виде сосочка, но затем, в отличие от последней, эпидермальная часть сосочка роговой чешуи покрывается ороговевшим слоем, а не эмалевым колпачком. Вероятно, клубни и луковицы растений — также пример Д. — сформировались из первичной эмбриональной растительной почки. Д. одна из разновидностей *филэмбриогенеза*. Ср. *Анаболия*, *Архаллакис*.

ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИЯ (лат. де — приставка, обозначающая отделение, удаление, отмена + гр. хельминис (хельминтос) — глист, червь): 1) естеств. или искусств. освобождение организма от паразитич. червей; 2) мероприятия, имеющие целью освободить особь, популяцию, население (животных, людей) или среду жизни (воды, почвы и т. п.) от паразитич. червей. Д. — раздел *девастации*.

ДЕГЕНЕРАЦИЯ (лат. дегенераре — вырождаться): 1) вырождение, ухудшение из поколения в поколение биологич. или хоз. свойств организ-

ма в результате неблагоприятных условий существования; 2) перерождение, глубокие структурные изменения в тканях тела, сопровождающиеся появлением в них веществ, обычно чуждых данной ткани (жира, гиалина и т. п.); нормально происходит в ходе индивидуального развития, напр. при исчезновении хвоста у головастика, отд. органов при *метаморфозе* насекомых и в др. случаях; 3) то же, что *биол. редукция*, т. е. упрощение, ослабление или почти полное исчезновение органов, не имеющих эволюц. значения, напр. жабер у наземноживущих животных; обычно ведет к процветанию вида — *биол. прогрессу*.

ДЕЗОКСИРИБОЗА (2-дезокси-Д-рибоза) — простой углевод (моносахарид), содержащий на одну гидроксильную группу меньше, чем *рибоза*. Широко распространен в организмах, входя в состав углеводно-фосфатного скелета молекул ДНК. Структурная формула Д.:



ДЕЙТЕРОТОКИЯ (гр. дейтерос — второй + гр. токос — роды) — партеногенетич. (см. *Партеногенез*) рождение потомства, состоящего из обоих полов (напр., у тутового и непарного шелкопряда, у кобылок из прямокрылых).

ДЕЛЕНИЕ МИТОТИЧЕСКОЕ — см. *Митоз*.

ДЕЛЕНИЕ МНОЖЕСТВЕННОЕ — см. *Шизогония*.

ДЕЛЕНИЕ РЕДУКЦИОННОЕ (лат. редуцере — отводить) — см. *Мейоз*.

ДЕЛЕНИЕ СОЗРЕВАНИЯ — см. *Гаметогенез*.

ДЕМ (гр. демос — народ) — небольшая (до неск. десятков экз.), относит.— изолированная от др. внутривид. группировка позвоночных животных, существующая в течение жизни 1—2 поколений, а затем объединяющаяся с др. подобными группировками. Обычно это — «большая семья», группа родственных особей.

ДЕМОГРАФИЯ (гр. демос — народ + гр. графо — пишу) — описание закономерностей воспроизводства *животного населения*, реже — популяций растений одного вида.

ДЕМУТАЦИЯ (лат. де — от + лат. мутацио — изменение) — смены растительности и животного мира, происходящие после антропогенного нарушения *биоценоза*. Д. идет в направлении восстановления сообщества прежнего состава; одна из форм *сукцессии*.

ДЕМЭКОЛОГИЯ (гр. демос — народ + экология) — раздел *экологии*, исследующий взаимоотношение популяций с окружающей их средой. Синоним: *популяционная экология*.

ДЕНДРАРИЙ (гр. дендрон — дерево) — территория, на к-рой в открытом грунте культивируются древесные растения. Насаждения Д., обычно формируемые в стиле ландшафтного парка, м. б. самостоятельными или входить в состав ботанич. сада. Размеще-

ние растений осуществляется по систематич., географич., экологич., декоративному или др. признакам. В СССР наиб. богатые Д. при Главном ботанич. саде АН СССР (Москва), Никитском (близ Ялты), Сухумском и Батумском ботанич. садах (Грузия), в Сочи, Умани («Софиевка»). Синонимы: дендрологич. сад, арборетум (лат. арборетум — древесные насаждения).

ДЕНДРОБИОНТ (гр. дендрос — дерево + гр. биос (бионтос) — живущий) — организм — обитатель древесного яруса растительности.

ДЕНДРОЛОГИЯ (гр. дендрон — дерево + гр. логос — учение) — раздел ботаники, исследующий древесные и кустарниковые растения (их морфологию, физиологию, географию и т. п.).

ДЕНИТРИФИКАЦИЯ (лат. де — от, отмена, отделение + гр. нитрон — селитра, сода + лат. факере — делать): 1) разрушение группой почвенных и водных бактерий солей азотной к-ты (нитратов) до нитритов, молекулярного азота и аммиака, что приводит к обеднению почвы и нежелательно для сельского хоз-ва; 2) энергетич. процесс окисления микроорганизмами органич. веществ в анаэробных условиях, при к-ром конечными акцепторами («приемниками») электронов служат нитраты, нитриты и сульфаты. В таком понимании Д. назыв. анаэробным дыханием.

ДЕПОПУЛЯЦИЯ (лат. де — движение вниз, снижение + фр. популяцион — население, от лат. популюс — на-

род) — уменьшение численности населения — людей или животных (очень редко говорят и о растениях).

ДЕПРЕССИЯ (лат. депрессия — подавление): 1) снижение числа особей популяции, вида или группы видов, вызванное внутривидовыми, биоценозными или абиотич. причинами, как правило, не связанными с деятельностью человека; 2) подавленное, болезненное состояние особи; 3) общее снижение жизнеспособности.

ДЕПРИВАЦИЯ (экологическая) (лат. де — движение вниз, снижение + лат. приватус — частный) — потеря экологич. устойчивости вследствие упрощения биологич. сообщества.

ДЕРЕВО: 1) жизненная форма (фанерофит) растений с сохраняющимся всю жизнь многолетним одревесненным главным стеблем (стволом) и ветвями, образующими крону. Д. достигают 100, редко неск. больше метров высоты; 2) Д. родословное — см. Монофилия.

ДЕРМА (гр. дерма — кожа) — нижний (под эпителием) слой кожи мезодермального происхождения, собственно соединительнотканная кожа, особенно развитая у позвоночных животных. Синоним: кориум (гр. кориум — кожа), кутис (лат. кутис — кожа).

ДЕРН, ДЕРНИНА — поверхностный слой почвы, густо пронизанный и переплетенный живыми и отмершими корнями и корневищами растений. Д. характерна для целинных степей и лугов. При перегнива-

нии Д. образуется богатый *гумусом* слой почвы.

ДЕРНОВИНА — надземная часть плотнокустовых злаков. Плотный слой Д. характерен для некосимых лугов и степей, в к-рых она достигает большой мощности.

ДЕСЕНСИБИЛИЗАЦИЯ (лат. де — движение вниз, снижение, отмена + лат. сенсibiliс — чувствительный): 1) уменьшение (до практич. исчезновения) чувствительности организма животного, включая человека, к воздействию к.-л. раздражителя, чаще всего чужеродного вещества (напр., в результате повторного воздействия какого-то вещества начиная с малых доз); 2) снижение или исчезновение *сенсibilизации*.

ДЕСИКАНТ (лат. десика-ре — высушивать) — вещество, используемое для предуборочного подсушивания растений на корню, ускоряющего их созревание и облегчающего машинную уборку урожая (серная и мышьяковая к-ты, хлораты магния, кальция, натрия). Одна из форм *гербицидов*. Агротехнич. прием подсушивания растений на корню назыв. *десикацией*.

ДЕСТРУКТОР (лат. деструкцио — разрушение, нарушение) — см. *Редуцент*.

ДЕТЕРМИНАНТ (лат. детерминанс (детерминантис) — определяющий): 1) вид живого, определяющий условия *биосреды* сообщества. Обычно это наиб. крупное и многочисленное растение, напр. ель в еловом лесу, группа видов наиб. массовых трав на лугу и т. д. Ср. *Эдификатор*; 2) вид — ин-

дикатор условий среды. Как правило (но не всегда), малочисленный вид, обилие, наличие или отсутствие к-рого служит показателем достаточно резкого различия в среде жизни 2 или более участков.

ДЕТРИТ (лат. детритус — истертый): 1) мелкие частицы остатков организмов и их выделений в водной среде (взвешенные в воде или осевшие на дно водоема); 2) изредка употребляемый в отечественной лит. англоязычный синоним русского слова «перегной» (см. *Гумус*).

ДЕТРИТОФАГ (*детрит* + гр. фагос — пожирающий) — сухопутный и водный организмы, питающиеся *детритом-1, 2* вместе с содержащимися в нем микроорганизмами; на суше — это дождевые черви, двупарноногие многоножки, личинки нек-рых насекомых и др. Синоним: *детритоед* (для водных Д.), *грунтоед*.

ДЕФЕКАЦИЯ (лат. дефекацио — очищение) — выбрасывание из организма неусвоенных твердых остатков пищи. У простейших Д. происходит в любом участке тела или через специальный органод (у нек-рых инфузорий), у низших беспозвоночных — через рот (кишечнополостные, нек-рые черви), у др. животных — через анальное отверстие.

ДЕФЛОРАНТ (лат. де — удаление, отделение + лат. Флора — богиня цветов, весны, юности; дефлорацию — букв. «срывание цветов») — вещество, используемое для уничтожения цветков растений с целью предотвращения их

плодоношения. Процесс уничтожения цветков с помощью Д. — **дефлорация**. Д. относятся к группе *гербицидов*.

ДЕФОЛИАНТ (лат. де — удаление, отделение + лат. фолиум — лист) — вещество, используемое для уничтожения листы растений (напр., для ускорения созревания и облегчения механизированного сбора хлопка-сырца). Процесс уничтожения листы с помощью Д. — **дефолиация**. Д. относятся к группе *гербицидов*.

ДЖУНГЛИ (англ. джангл — заимствовано из языка хинди — чаща, дебри, густой лес, заросли) — густые, труднопроходимые лесо-кустарниковые заросли в тропиках и субтропиках. Д. также назыв. муссонные тропич. леса с обилием деревянистых лиан и высоких грубостебельных злаков (в Индостане, Индокитае, на Зондских о-вах). Для Д. характерны ротанговая пальма, акации, гигантский бамбук, тростники из злаков.

ДИАКИНЕЗ (гр. диа — через + гр. кинезис — движение) — заключительная стадия профазы *мейоза*, во время к-рой *хромосомы* макс. укорачиваются в ходе спирализации за счет сокращения числа и сближения витков большой спирали. Поскольку *биваленты* в этой стадии обособляются и размещаются на периферии клеточного ядра, их удобно подсчитывать, определяя гаплоидное число хромосом.

ДИАПАУЗА (гр. диа — через + лат. паузо — остановка, прекращение) — период покоя в развитии животных,

характеризующийся временной приостановкой физиологич. процессов, в частности снижением уровня обмена веществ. Различают эмбриональную (напр., у куницеобразных, перелетной саранчи), личиночную (у боярышницы), куколочную (у капустной белянки), имагинальную (у комаров, шмелей, нек-рых бабочек) формы Д. Обычно Д. наблюдается в зимний период и служит приспособительной реакцией для переживания этого неблагоприятного сезона.

ДИАСПОРА (гр. диаспора — рассеяние) — часть растения (спора, семя, плод, клубень и т. п.), естественно отделяющаяся и служащая для его размножения и расселения.

Примечание. Слово «диаспора» с ударением на втором слоге означает «проживание народа вне родной страны» (места происхождения).

ДИВЕРГЕНЦИЯ (лат. диверgere — обнаруживать расхождение): 1) расхождение признаков у родственных организмов в процессе их *эволюции* (ведущее к возникновению новых систематич. категорий); термин и понятие биологич. Д. введены Ч. Дарвином; ср. *Конвергенция* (эвол.); 2) разделение одного сообщества на два в результате внеш. или внутр. причин, напр., выгорания части его площади, подтопления водой и т. д. (экол.).

ДИГРЕССИЯ (лат. дигрессион — отклонение) — ухудшение состояния биотич. сообществ (в т. ч. *экосистем*) из-за внеш. или внутр. причин. Различают несколько форм Д.,

в зависимости от естеств. причин (при длительном затоплении, вторичном засолении почв) и воздействий человека (выпас, сенокос, рекреация и т. п.).

ДИЗОСМИЯ (лат. дис — приставка, означающая разделение + гр. осме — запах) — нарушение чувства обоняния.

ДИЗЪЮНКЦИЯ (лат. дизъюнкцио — разобщение) — разделение ареала на отдельные части.

ДИМОРФИЗМ (гр. ди(с) — дважды + гр. морфе — форма) — наличие в составе одного вида организмов 2 б. или м. ясно различающихся (обычно морфологич.) форм. Напр., половой Д. (различие между самцами и самками по строению, окраске, размерам, поведению и т. д.), сезонный Д. (зимняя и летняя окраска, густота меха мн. млекопитающих, сезонные формы нек-рых беспозвоночных). Д — одна из разновидностей полиморфизма, он м. б. результатом чередования поколений.

ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ — изменения в составе и структуре биологич. сообществ (растений, животных и т. п.), связанные с несовпадением по времени пиков численности популяций, проявлением полиморфизма или возрастных фаз развития особей разных видов.

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ — изменение численности, полового и возрастного состава популяции, определяемое внутрипопуляционными процессами и взаимодействием популяций разных видов. Иногда при анализе Д. п. не учи-

тываются абиотич., ценотич. и антропогенные факторы.

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ: 1) изменение плотности видового населения (*численности организмов-1*); 2) колебание общего числа организмов в пределах систематич. категории или территории (*численность организмов-2, 3*). Ср. *Динамика популяции, Волны численности, Динамика экосистемы.*

ДИНАМИКА ЭКОСИСТЕМЫ (биогеоценоза) — изменение экосистемы под воздействием сил извне и внутр. противоречий ее развития.

ДИПЛОИД (гр. диплоос — двойной + гр. эйдос — вид) — клетка или особь с 2 гомологич. (см. *Гомология-3*) наборами хромосом, образующимися в результате оплодотворения (образования зиготы) и развития из нее соматич. клеток организма. Диплоидны спорофиты высших растений, подавляющее большинство животных. Организм, все клетки которого, кроме гамет, диплоидны, назыв. диплонтом.

ДИПЛОИДИЯ (от *диплоид*) — наличие диплоидного набора хромосом.

ДИПТЕРОЛОГИЯ (гр. ди — два + гр. птеро — крыло + гр. логос — учение) — раздел энтомологии, изучающий двукрылых насекомых.

ДИСК ЗАРОДЫШЕВЫЙ — см. *Бластодерма.*

ДИССИМИЛЯЦИЯ (лат. дис — приставка, означающая разделение, отрицание + лат. ассимиляцию — уподобление, отождествление) — одна из сторон (расходная часть) обмена веществ-1; окислительно-

восстановительный процесс разрушения органич. веществ и превращения их в более простые соединения. Благодаря Д. освобождается ранее накопленная в ходе *ассимиляции* энергия, необходимая для осуществления жизнедеятельности. Одновременно освобождаются ресурсы организма (*ферменты* и др.) для процесса ассимиляции. Д. включает процесс *катаболизма*.

ДИСТАЛЬНЫЙ (лат. дис-то — отстою) — отстоящий дальше от ср. линии тела.

ДИСТРЕСС (гр. диа — раз, пере + стресс) — отрицательная неспецифич. реакция организма животного (включая человека) на любое внешнее воздействие, «плохой стресс». См. *Стресс*; ср. *Эвстресс* (*экстресс*).

ДИСТРОФИЯ (лат. дис — приставка, означающая разделение, отрицание, + гр. трофе — питание) — любые биохимич. аномалии в тканях, органах (напр., в миокарде) или организме в целом, обусловленные нарушением *обмена веществ-1*. Д. характеризуется появлением в тканях измененных продуктов обмена. Существует много форм Д.: алиментарная (от длительного голодания), детская (вследствие расстройства питания ребенка) и др. Отличают также белковые, жировые, углеводные и минеральные Д.

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ (лат. дифференция — различие): 1) разделение таксона на 2 или неск. частей (напр., *адаптивная радиация, видообразование*); 2) развитие у организмов в процессе *эволюции* раз-

нокачественных структур, выполняющих разл. функции, в частности специализированных органов (напр., *клешней* из ног раков); 3) *дифференцировка* — процесс образования в раннем *онтогенезе* специализированных тканей и систем органов. В общем, механизм Д. осуществляется путем синтеза на *генах информационных РНК*, необходимых для воспроизведения белковых молекул и т. обр. реализации генетич. программы. Детали этого процесса пока недостаточно ясны.

ДИХОГАМИЯ (гр. диха — отдельно, врозь + гамос — брак) — разновременное созревание пыльников и рылец в одном и том же цветке, препятствующее *самоопылению*. Ср. *Гомогамия-1*.

ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) — высокомолекулярное соединение, содержащееся в ядрах клеток организмов и вместе с белками-гистонами образующее вещество *хромосом*. ДНК — носитель *генетич. информации*, ее отд. участки соответствуют определенным *генам*. Молекула ДНК (рис.) состоит из 2 полинуклеотидных цепей, закрученных одна вокруг др. в правовитковую спираль. Цепи построены из большого числа мономеров 4 типов нуклеотидов (дезоксирибонуклеотидов), специфичность к-рых определяется одним из 4 азотистых оснований: *аденином, гуанином, цитозином и тиминном* (в них входят также дезоксирибоза и остаток фосфорной к-ты). Азотистые основания нуклеотидов, будучи комплементарно связа-

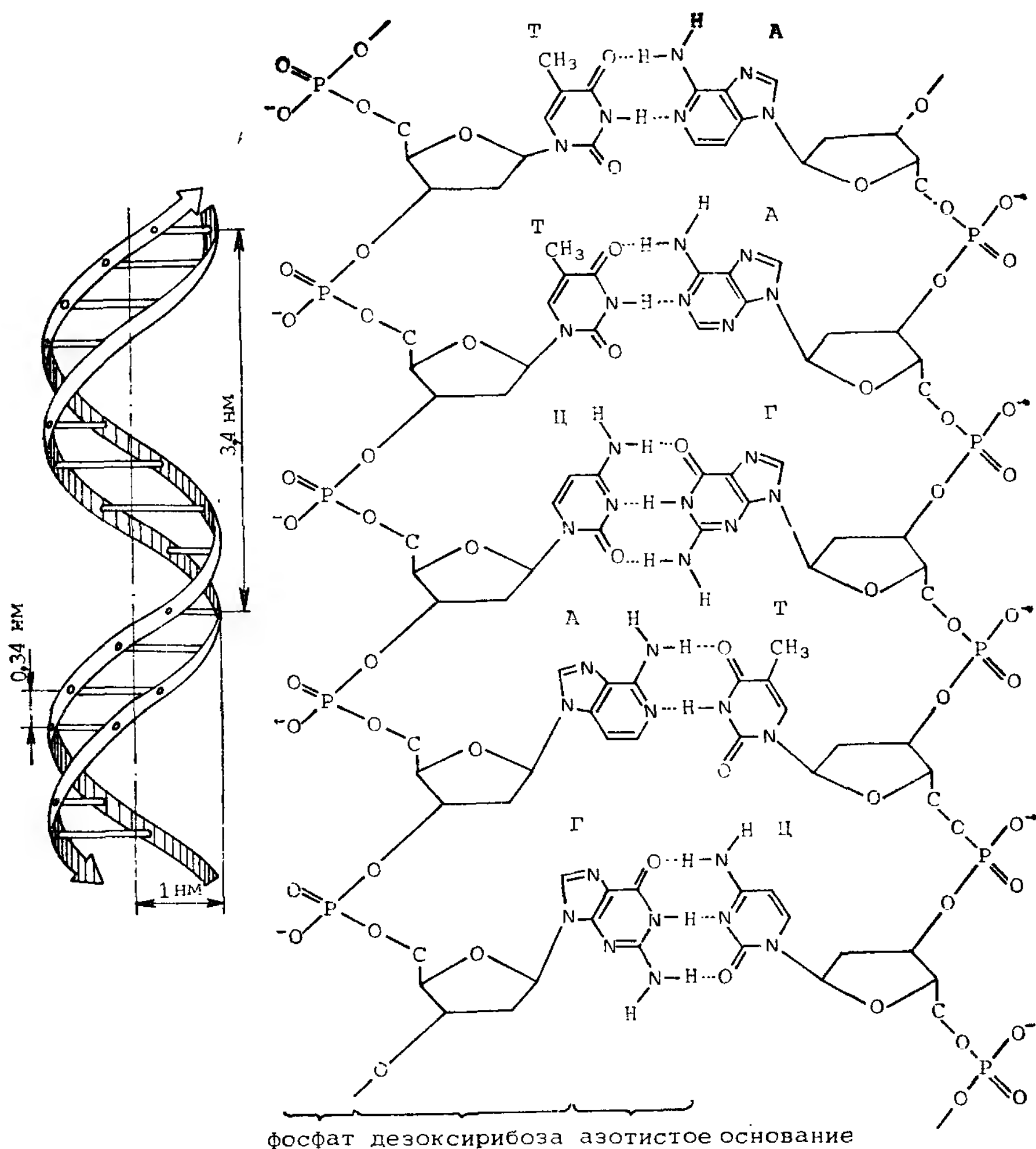


Схема двойной спирали ДНК (слева) и структурная формула части ее молекулы.

Гунктиром обозначены водородные связи между комплементарными парами азотистых оснований: А — аденин, Т — тимин, Г — гуанин, Ц — цитозин

ны друг с другом, соединяют полинуклеотидные цепи в макромолекулу ДНК. Сочетания 3 рядом стоящих нуклеотидов в цепи (кодоны) определяют генетич. код, а их последовательность — харак-

тер генетич. информации. Способность ДНК к самоудвоению (см. ДНК-репликация) обеспечивает генетич. преемственность между поколениями организмов в процессе размножения. Расстояние между парами комплементарных оснований по длине спирали равно 0,34 нм. В одном ее витке размещается 10 пар оснований (3,4 нм). Диаметр спирали равен 2 нм. Макромолекула ДНК состоит из

10—15 тыс. и более дезоксирибонуклеотидов. У каждого вида организмов ДНК характеризуется специфич. распределением и количественным молярным соотношением азотистых оснований. Все это дает практически неисчерпаемое разнообразие вариантов (10^{50} — 10^{1000}), в числовых выражениях значительно превышающих число атомов во Вселенной. Нарушение последовательности нуклеотидов в цепи ДНК приводит к наследст. изменениям в организме — *мутациям*. Целенаправленные изменения последовательности нуклеотидов позволяют получать формы с заданными качествами, что используется в *генной инженерии* и *биотехнологии*.

ДНК-(РЕ)ДУПЛИКАЦИЯ (лат. редупликацио — удвоение), **ДНК-РЕПЛИКАЦИЯ** (лат. репликацио — свернуть, отвернуть) — самоудвоение молекулы ДНК. При ДНК-р. двойная спираль молекулы ДНК сначала разделяется на 2 полинуклеотидные цепи, затем на каждой из образовавшихся цепей из свободных нуклеотидов интерфазного ядра (см. *Митоз*) в соответствии с правилом *комплементарности* азотистых оснований достраиваются дополняющие дочерние цепи. Каждая вновь образовавшаяся молекула ДНК, т. обр., состоит из одной материнской полинуклеотидной нити и комплементарной ей дочерней нити. Процесс ДНК-р. лежит в основе *автодубликации хромосом*.

ДОМЕСТИКАЦИЯ (лат. доместикум — домашний) —

одомашнивание диких видов, ведущее к переменам в их поведении и изменению нек-рых анатомо-морфологич. признаков. Термин употребляется гл. обр. в приложении к животным. Для растений употребительны термины *окультуривание* и введение в культуру. См. Приложение.

ДОМИНАНТ (лат. доминанс (доминантис) — господствующий): 1) вид, количественно преобладающий в данном сообществе, как правило, в сравнении с близкими формами или входящими в один уровень *экологич. пирамиды* (экол.). Д. м. б. самым многочисленным видом, к-рый при этом может не определять ни характер сообщества; ни его структуру, а иногда и функции. Напр., муравьи, одинаково часто встречаясь в разных *биогеоценозах*, играют там существенную роль, но не определяют их особенность; 2) Д. растительного покрова — виды растений, преобладающие в *фитоценозе* и в каждом его *ярусе*, что определяется их числом, массой, объемом и др. количественны-

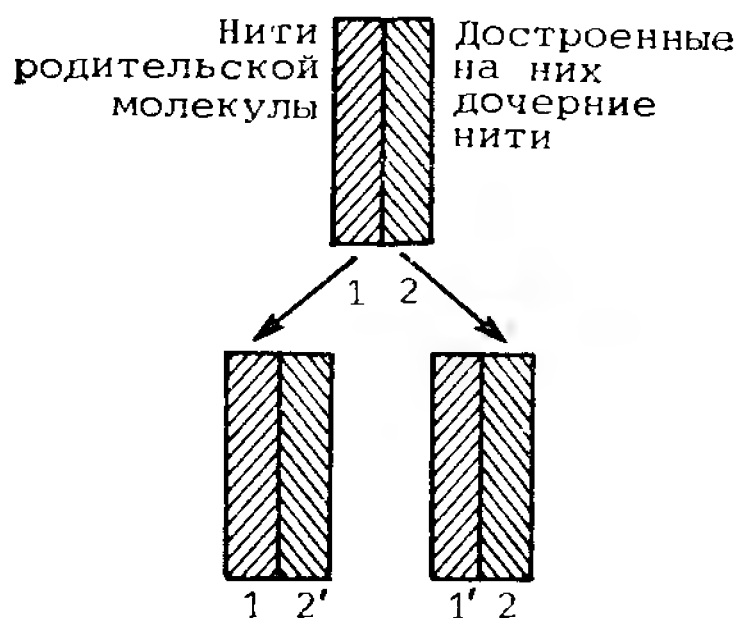


Схема самоудвоения молекулы ДНК:
1, 2 — нити родительской молекулы ДНК;
1', 2' — достроенные на них дочерние нити

ми особенностями. Напр., в ельнике - черничнике - зеленомошнике Д. — это ель, черника, зеленый мох. Наиб. важная группа Д. — *эдификаторы*. Различают Д. постоянные (напр., вечнозеленые виды растений в тропиках) и временные (напр., незабудка во время ее цветения в сев. степях). Назв. единиц растительных сообществ (ассоциаций, формаций и др.) строятся по назв. Д.; 3) особь, господствующая в группе (*стаде, стае, деме* и т. п.), обычно обозначается как особь-альфа — α (этол.).

ДОМИНАНТА (лат. доминанс (доминантис) — господствующий) — очаг возбуждения в центр. нервной системе, в данный момент обладающий повышенной восприимчивостью ко всем приходящим в нее раздражениям и способный оказывать тормозящее влияние на деятельность др. нервных центров. Напр., при мочеиспускании резко затормаживаются др. рефлексy.

ДОМИНАНТНОСТЬ (доминирование): 1) способность вида занимать в сообществе главенствующее положение и оказывать преобладающее влияние на ход биоценотич. процессов (экол.); 2) преобладание эффекта действия определенного аллеля (гена) в процессе реализации генотипа в фенотип, выражающееся в том, что доминантный аллель б. или м. подавляет действие др. (рецессивного) аллеля. В результате у потомства развивается признак, контролируемый доминантным аллелем. Иногда Д. бывает пол-

ным (гетерозигота Аа фенотипич. не отличается от гомозиготы АА), но чаще доминантный аллель полностью подавляет проявление рецессивного аллеля и Д. выражается в той или другой степени. Когда говорят о Д. наследств. признака, то подразумевают тот, к-рый проявляется в первом поколении *гибридов*. Различают нестойкую Д., когда один и тот же аллель м. б. то доминантным, то рецессивным в зависимости от разл. генотипич. и внеш. среды (ген.); 3) господствующее положение в группе (этол.). См. *Доминант-3*.

ДОНОР (лат. donare — дарить, жертвовать) — любой живой организм или его часть, от к-рых берутся участки (в т. ч. молекулы, атомы, ионы) для переноса (пересадки) др. организму (*акцептору*) или его части: 1) молекулы в организме, от к-рых переносятся атомы на др. молекулы (напр., при воздействии ферментов, в т. ч. *трансфераз*); 2) особь или ее часть, от к-рых берутся ткани или органы для *трансплантации*; 3) человек, отдающий кровь для ее переливания др. человеку с лечебными целями.

ДОРСАЛЬНЫЙ, ДОРЗАЛЬНЫЙ (лат. dorsalis, от dorsum — спина) — спинной, относящийся к спинной стороне тела животного, обращенный к ней. Ср. *Вентральный*.

ДОЯДЕРНЫЕ — см. *Прокариоты*.

ДПН — см. *НАД*.

ДРЕЙФ ГЕНОВ (генетико-автоматический процесс в по-

Классификация яиц по их строению:

Классификация яиц по способу дробления:

Типы дробления:

гомолецитальные телолецитальные центролецитальные

голобластические яйца меробластические яйца

полное/равномерное и неравномерное/частичное

радиальное

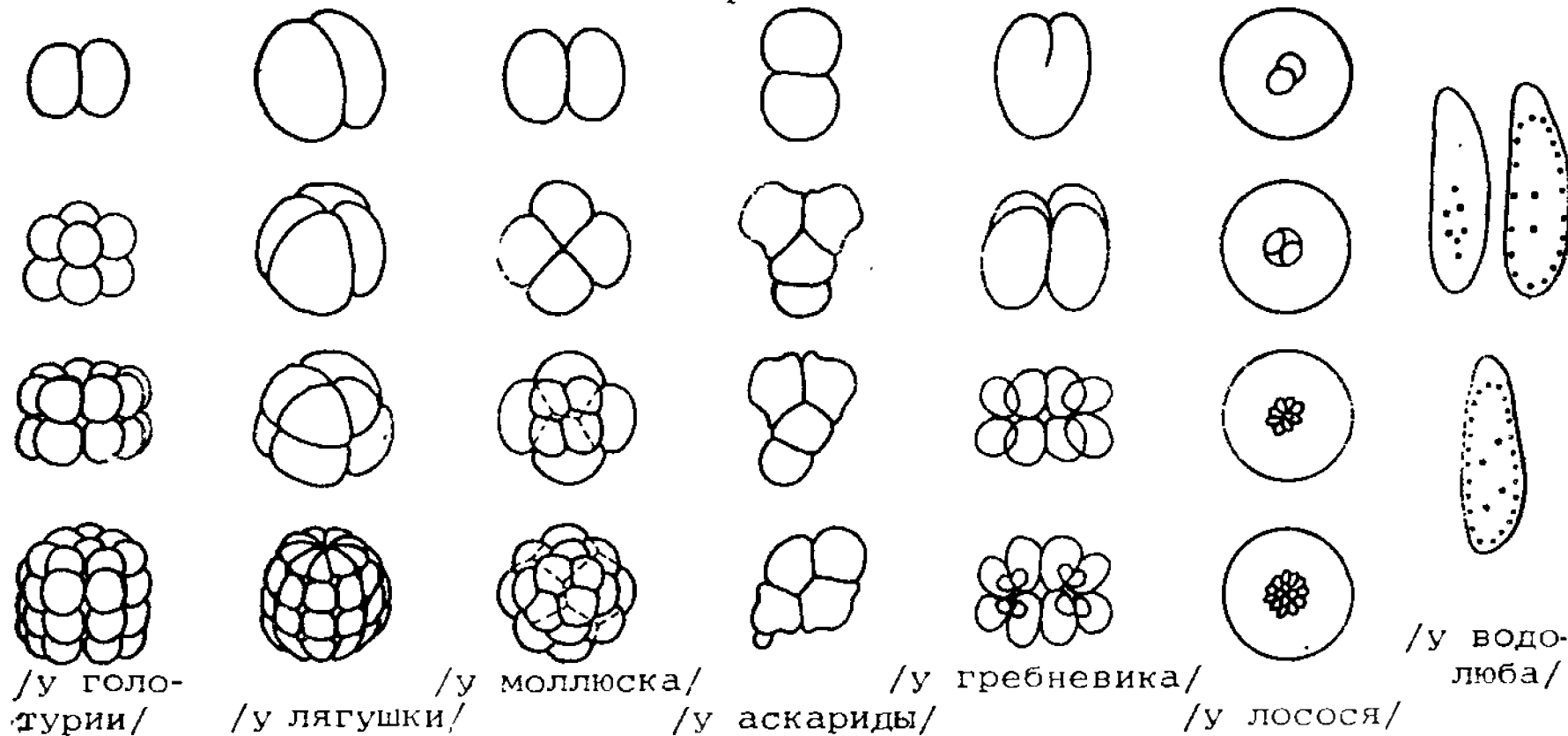
спиральное

билате-
ральное

двусиммет-
ричное

диско-
идальное

поверх-
ностное



Строение яиц и их дробление

пуляции) — изменение гене-
тич. структуры *популяции* в
результате любых случайных
причин. Д. г. проявляется, как
правило, лишь при небольшой
численности популяции (рез-
ком ее сокращении) и ведет
к уменьшению наследств. из-
менчивости в ней.

ДРОБЛЕНИЕ — процесс
деления (сегментации) зиготы
или (при партеногенезе,
гиногенезе) неоплодотворен-
ного яйца на бластомеры. Д.
заканчивается образованием
бластулы или морулы. Разли-
чают неск. типов Д.: пол-
ное равномерное и не-
равномерное (цитоплаз-
ма яйца целиком разделяется
на бластомеры), частичное
поверхностное и дис-
коидальное (часть яйца

остается неразделенной). Яй-
ца с небольшим кол-вом рав-
номерно распределенного в
цитоплазме желтка проходят
полное Д. (у кишечнополост-
ных, иглокожих, большинства
моллюсков, немертин, кольча-
тых червей), с большим со-
держанием желтка — частич-
ное поверхностное (у боль-
шинства членистоногих) или
дискоидальное (у головоногих
моллюсков, акуловых и костис-
тых рыб, пресмыкающихся,
птиц и др.). Иногда (у пара-
зитич. червей — сосальщиков,
ленточных) при расположении
желтка вне яйца под яйцевой
оболочкой Д. происходит не-
правильно, хаотично.

ДРОБЯНКИ — см. *Прока-
риоты*.

**ДУБЛИРОВАНИЕ ЭКО-
ЛОГИЧЕСКОЕ** (фр. дублер —
делать в 2 экз., повторять,

выполнять сходную, одинаковую работу) — относит. функциональная взаимозаменяемость популяций видов одного *трофич. уровня* в проведении потока энергии в *экосистеме*. Д. э. — один из основных механизмов обеспечения надежности работы экосистем и *биогеоценозов* как их частей. При Д. э. вид, по каким-то причинам ставший немногочисленным (напр., при вымирании или истреблении), заменяется другим (или другими), функционально близким (напр., крупных копытных могут заменить грызуны или растительноядные на-

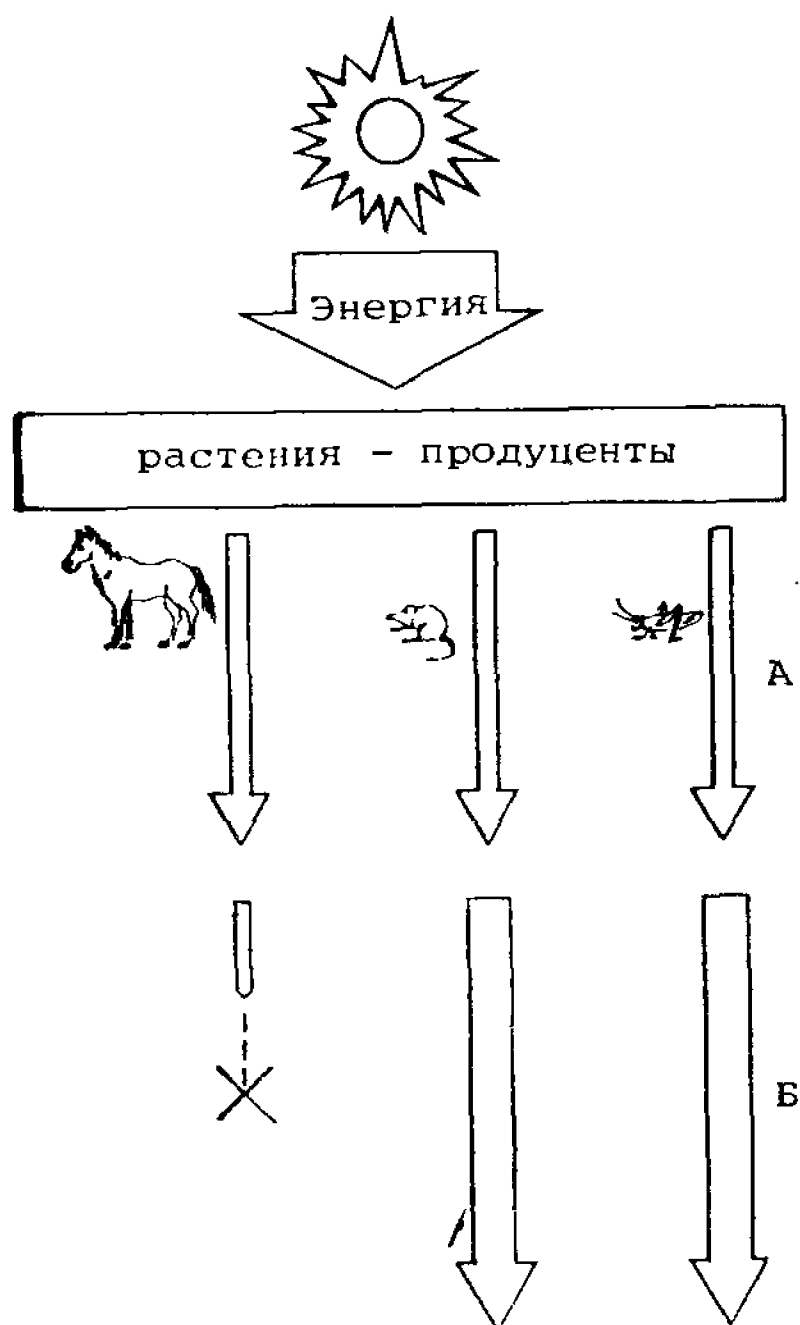


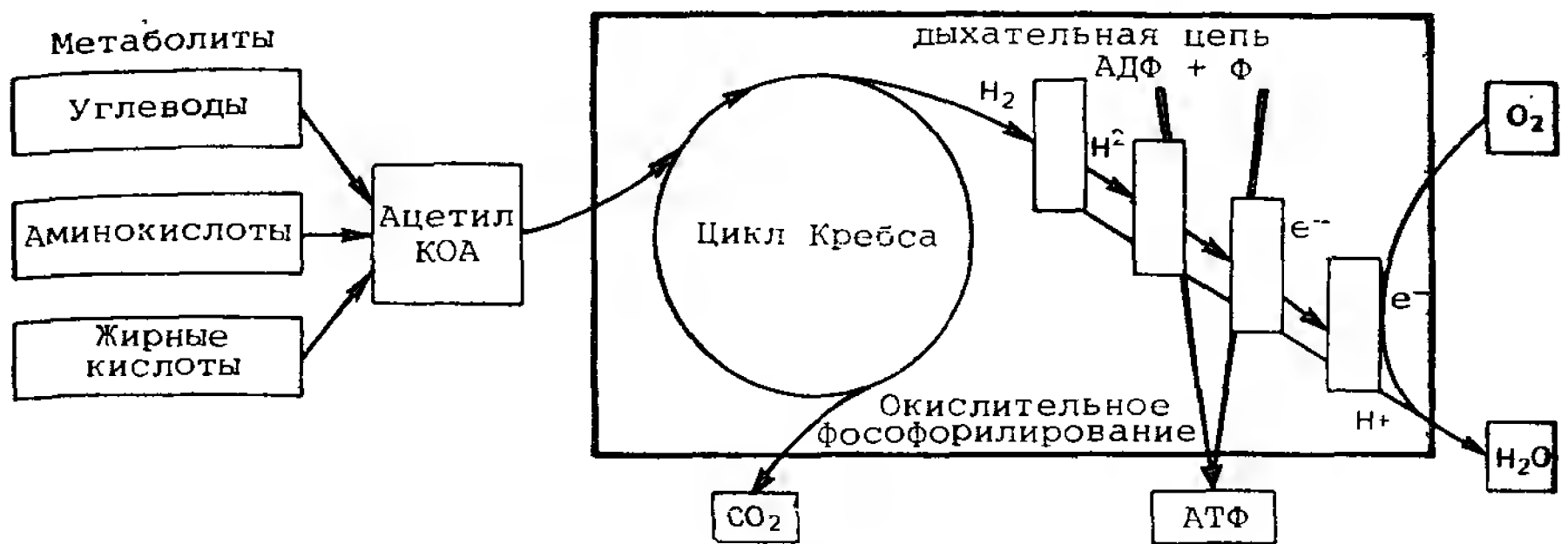
Схема экологического дублирования в степи:

А — до уничтожения диких копытных животных энергия распределялась по всем систематическим группам; Б — с уничтожением диких копытных животных проходивший через них поток энергии перераспределился на сохранившиеся группы организмов

секомые, хищников — паразиты и т. д.). Чем меньше число видов в сообществе, тем многочисленнее отд. виды. В Д. э. — «секрет» возникновения массового размножения вредителей и мн. др. процессов в нарушенной человеком природе.

ДУПЛИКАЦИЯ (лат. дуплекс, фр. дуплет — двойной) — разновидность хромосомных перестроек, при которых к.-л. участок *хромосомы* в гаплоидном наборе оказывается представленным 2 раза. *Гетерозиготные* по Д. особи несут 2 дозы дублированных *генов*, *гомозиготные* — 4. Д. м. б. внутрихромосомной и межхромосомной.

ДЫХАНИЕ — совокупность протекающих в организме физико-химич. и физиологич. процессов, в ходе к-рых обеспечивается поступление кислорода и удаление углекислого газа (внешнее Д.), а также использование кислорода клетками и тканями для окисления органич. веществ с освобождением энергии, необходимой для их жизнедеятельности (клеточное, или тканевое, Д.). Большинство организмов (*аэробы*) используют для Д. кислород воздуха, меньшинство (*анаэробы*) получают необходимый для жизни кислород посредством расщепления кислородсодержащих органич. соединений, т. е. в ходе брожения (его назыв. *анаэробным дыханием*). У одноклеточных организмов-аэробов внеш. Д. происходит вследствие диффузии кислорода че-



Химизм процесса дыхания

рез поверхность клеток; у высших растений — через межклетники, пронизывающие все их тело; у многоклеточных животных, включая человека, внеш. Д. осуществляется посредством специальных органов (трахей, жабр, легких), а тканевое Д. обеспечивается кровью. У птиц в полете наблюдается т. н. двойное дыхание: грудная клетка фиксируется неподвижно, при подъеме крыльев воздушные мешки растягиваются и воздух засасывается в них, продувая легкие (происходит вдох); при опускании крыльев и сжимании воздушных мешков воздух из них проходит через легкие назад (выдох), вновь окисляя кровь.

Е

ЕВГЕНИКА (гр. еугенес — хорошего рода) — учение о наследств. здоровье человека и путях его сохранения и улучшения. Основные принципы Е. в 1869 г. сформулировал

английский антрополог и психолог Ф. Гальтон (1822—1911), предложивший изучать факторы, улучшающие наследств. качества будущих поколений (генетич. предпосылки их физич. и психич. здоровья, умственных способностей, одаренности). Прогрессивные ученые ставили перед Е. гуманные цели, но некоторые ее идеи были извращены и использованы для оправдания расизма и геноцида. В совр. науке проблемы Е. как составной части учения о человеке, особенно борьба с наследств. заболеваниями, рассматриваются в рамках генетики человека, его экологии.

ЕДИНИЦА СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ — см. *Единица таксономическая*.

ЕДИНИЦА ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ (от *таксономия*) — любая систематич. категория — подвид, вид, род и т. д. Высшая Е. т. — *царство*. См. *Систематика*; ср. *Классификация*. Синонимы: единица систематич., таксон.

ЕМКОСТЬ СРЕДЫ — размер способности природного или природно-антропогенного окружения (среды) обеспечивать нормальную жизнедеятельность (дыхание, питание,

размножение, убежище и т. д.) определенному числу организмов и их сообществ без заметного нарушения самого окружения.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ — совокупность знаний о природе, нередко противопоставляемая общественоведению (наукам об обществе) и технич. наукам. Такое противопоставление условно, т. к. мн. науч. дисциплины развиваются на стыках естеств., общественных и технич. разделов единой науки как формы обществ. сознания (напр., бионика — использование успехов биологии в технике; экология человека — раздел науки, включающий элементы естеств. и обществ. наук, и т. д.). Традиционно Е. включает математику, физику, химию, биологию, экологию, науки о Земле (географию, геологию, палеонтологию и др.) и человеке (человекознание) как социально-биологич. существе. Синоним: естеств. науки.

Ж

ЖЕЛЕЗА — орган животного и человека, к-рый вырабатывает и выделяет особые вещества — секреты, участвующие в физиологич. процессах организма. Различают Ж. *экзокринные* (или Ж. *внеш. секреции*) и *эндокринные* (или Ж. *внутр. секреции*), а также смешанные (напр., половые Ж. и поджелудочная Ж., обладающие внутр. и внеш.

секрецией). Ж. м. б. одноклеточной (напр., секретирующие клетки эпителия пищеварительных органов, дыхательных путей и выводных протоков половых органов высших позвоночных), многоклеточной — трубчатой (напр., потовые железы) и альвеолярной, или гроздевидной — в виде мешочка (напр., слюнные и слюнные Ж.). По способу выделения секрета различают Ж.: *мерокриновые* (секрет накапливается и выделяется многократно, напр. слюнные, молочные), *апокриновые* (при секреции отделяется верхушечная часть клеток, содержащих секрет, напр. потовые) и *голокриновые* (при секреции распадается вся клетка, наполненная секретом, напр. слюнные). Нарушение работы Ж. может вызвать заболевание, а иногда и смерть организма.

Экзокринные и большинство эндокринных Ж. развиваются как производные эпителиальных тканей.

ЖЕЛЕЗА ЭКЗОКРИННАЯ (гр. экзо — снаружи, вне + гр. крино — отделяю) — железа, в подавляющем большинстве имеющая выводящие протоки (напр., соляная, молочная) и выделяющая вырабатываемые ею вещества (*секреты*) на поверхность тела или в полости организма (в рот, кишечник, половые протоки), имеющие сообщения с внеш. средой. См. *Секреция*. Синоним: *железа внеш. секреции*.

ЖЕЛЕЗА ЭНДОКРИННАЯ (гр. эндон — внутри + гр. крино — отделяю) — железа, не имеющая выводных прото-

ков и выделяющая вырабатываемые ею вещества (инкреты) непосредственно в кровь или лимфу. К Ж. э. относятся гипофиз, эпифиз, щитовидная, околотитовидная железы, вилочковая, или зобная, железа (тимус), надпочечники, внутрисекреторные отделы поджелудочной и половых желез. Очевидно, и мн. др. органы, напр. сердечная мышца, в какой-то мере играют роль Ж. э. См. *Секреция*. Синоним: железа внутр. секреции.

ЖЕЛЕЗКИ (растений) — органы выделения или хранилища выделений у растений. Ж. (р.) выделяют смолу, слизь, нектар и др. вещества.

ЖИВОРОЖДЕНИЕ — способ воспроизведения животными потомства, при котором зародыш развивается из *яйца* в половых путях самки, получая питание от материнского организма; появляется на свет в б. или м. сформированном виде — как детеныш, свободный от яйцевых оболочек. Ж. свойственно млекопитающим (кроме ехидны и утконоса), нек-рым пресмыкающимся (черепахи, ящерицы, змеи), амфибиям (жабы и саламандры) и рыбам (напр., акуловым), а также мн. беспозвоночным (кишечнополостные, ветвистоусые рачки, мор. звезды, моллюски, круглые черви, тли, оводы и др.). Ср. *Яйцeroждение*, *Яйцeживорождение*. У «живородящих» растений на надземных органах формируются растеньица (с листочками, стебельками и корнями) или только побеги, к-рые отделяются от материн-

ского организма и развиваются во взрослую особь. Синоним: *viviparĭa* (лат. vivus — живой + лат. pario — рождать).

ЖИВОТНЫЕ — царство живых организмов: группа *гетеротрофных* существ, как правило, способных к активному передвижению и поедающих органич. вещество в виде б. или м. крупных частиц (кроме паразитов, всасывающих растворы органич. веществ). Среди др. *эукариот* характеризуются отсутствием целлюлозных клеточных стенок (кроме низших хордовых Ж., имеющих такие стенки). Известно около 1,5 млн. видов животных, что составляет, по видимому, около половины всех существующих на Земле видов. Однако самые последние данные о числе видов в тропич. лесах позволяют предположить, что численность форм Ж. достигает 15—20 млн.

ЖИВОТНЫЙ МИР — исторически сложившаяся совокупность животных всей Земли или ее произвольно выбранной части (Ж. м. тайги, административной области, края, республики и т. п.). Ж. м. составляют сообщества диких животных (млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных, рыб, насекомых, моллюсков и др.), обитающих в естеств. условиях на суше, в воде, почве и постоянно или временно населяющих определенную территорию или акваторию. Термин «Ж. м.» аналогичен термину *растительность* в ботанике. Как один из основных компо-

пентов биосферы, Ж. м. является объектом изучения зоологии, биогеографии, зоогеографии, экологии, морфологии и др. научных отраслей. Ср. *Растительность*.

ЖИЗНЬ — самоподдержание, самовоспроизведение и саморазвитие больших систем, элементарно состоящих из сложных органич. молекул, происходящее в результате обмена веществ внутри этих молекул и между ними, а одновременно с внеш. средой на основе затраты получаемой извне энергии и информации. Более полно — особая форма существования и физико-химич. состояния материи (белковых тел), характеризующаяся зеркальной асимметрией аминокислот и сахаров, обменом веществ, гомеостазом, раздражимостью самовоспроизведением, системным самоуправлением, приспособляемостью к среде (*адаптацией*), саморазвитием, обычно движением (перемещением в пространстве), передачей информации, физич. и функциональной дискретностью отдельных особей или их общественных конгломератов (пчелы, кораллы и др.), а также относит. самостоятельностью надорганизменных систем, при общем физико-химич. единстве *живого вещества биосферы*. Ж. зародилась на Земле не менее 3,75 млрд. лет назад (при существовании Земли 4,6 млрд. лет) или 4,6 млрд. лет назад (при общей вероятной длительности существования нашей планеты около 5,5 млрд. лет). См. *Происхождение жизни, Геохронологи-*

гия, Закон физико-химического единства живого вещества В. И. Вернадского.

3

ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ — вскармливание, уход и защита детенышей, осуществляемые самкой (напр., у лосей), самцом (напр., у эму, нек-рых тропич. земноводных), брачной парой (у большинства гнездовых птиц) или группой родственных животных (в стадах копытных, напр. северных оленей, овцебыков), основанные на цепи безусловных *рефлексов*, выработанных в процессе эволюции. З. о п. обеспечивает лучшие условия для выживания и развития потомства.

ЗАВЯЗЬ — нижняя расширенная часть *пестика*, из к-рой образуется *плод*. З. заключает один или неск. семезачатков, превращающихся после оплодотворения в семена.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ: 1) привнесение в к.-л. среду или возникновение в ней новых, обычно нехарактерных для нее физич., химич. или биологич. агентов, или превышение естеств. среднемноголетнего уровня концентрации перечисленных агентов в рассматриваемый период; 2) увеличение кол-ва физич., химич. или биологич. агентов сверх недавно наблюдавшейся нормы (напр., «цветение» вод при размножении водорослей).

Загрязнение может возникать в результате естеств. причин (З. природное) и под влиянием деятельности человека (З. антропогенное), к-рое обычно и имеется в виду при обсуждении проблем З. Помимо этого деления, рассматривают З. по средам жизни: З. атмосферы (атмосферное), воды (гидросферы, океана, пресных вод), почвы, геологич. среды и т. д.; З. классифицируют по его характеру: физич. (электромагнитное, радиоактивное, световое, тепловое, шумовое и т. д.); химич. (нефтяное, тяжелыми металлами, их солями, окислами и закислами веществ и т. п.) и биологич. (микробное, в т. ч. бактериальное и др.). Особо выделяют механич. З. (замусоривание) и информационное З. (сбивающее «с толку» организмы, напр. яркое освещение среди ночи или внезапный подъем воды в реке вследствие ее сброса из водохранилища, естественно служащий сигналом для рыб к икрометанию). По величине территории, охватываемой З., различают: глобальное (фоново-биосферное), региональное, локальное, точечное З.; по силе и характеру воздействия — фоновое, импактное (от англ. импэкт — удар, толчок) в значении «местное, но очень заметное», обычно аварийное (напр., разлив нефти при аварии танкера); по продолжительности — перманентное, временное и т. д.; по источникам — промышленное транспортное, с.-х.,

коммунально-бытовое.

Уровень З. контролируется разл. нормативами, прежде всего предельно допустимыми концентрациями — ПДК (кол-вами вредных веществ в среде, пищ. объектах и т. п., практич. не влияющими на здоровье человека и благополучие его потомства) и предельно допустимыми выбросами — ПДВ (макс. кол-вами загрязнителей, попадающих в среду за единицу времени, превышение к-рых ведет к неблагоприятным последствиям в природе и для здоровья человека).

ЗАКАЗНИК — участок территории или акватории, в пределах к-рого постоянно или временно запрещены отд. формы хоз. деятельности для обеспечения охраны определенных видов живых существ, отд. биогеоценозов, экологич. компонентов, пейзажа в целом и др. природных достопримечательностей (см. *Территория природная (особо) охраняемая, ресурсозащитная*). Различают геологич., флористич., фаунистич. и др. З.

ЗАКОН БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ (гр. биос — жизнь + гр. генетикос — относящийся к рождению) — онтогенез есть краткое и быстрое повторение *филогенеза* (в закономерном измененном и сокращенном виде), в ходе к-рого индивидуальное развитие служит источником новых направлений *эволюции*, а она отражается на онтогенезе. См. *Палингенез, Ценогенез, Гетеротопия, Гетерохрония, Филэмбриогенез*. З. б. сформулировал

Э. Геккель (1834—1919) в 1866 г. на основе идей Ч. Дарвина и исследований Ф. Мюллера (1821—1897), поэтому носит назв. биогенетич. закона Э. Геккеля — Ф. Мюллера. З. б. в 1910 г. существенно уточнил А. Н. Северцов (1866—1936), создавший теорию филэмбриогенеза. Повторение (*рекапитуляция*) в онтогенезе филогенетич. черт может быть неполным, с определенными искажениями, связанными с дальнейшими эволюц. преобразованиями, в частности могут повторяться особенности соотв. фаз развития предковых форм.

ЗАКОН БИОГЕННОЙ МИГРАЦИИ АТОМОВ В. И. ВЕРНАДСКОГО — «миграция химических элементов на земной поверхности и в биосфере в целом осуществляется или при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция), или же она протекает в среде, геохимические особенности которой (O_2 , CO_2 , H_2 и т. д.) обусловлены живым веществом, как тем, которое в настоящее время населяет биосферу, так и тем, которое действовало на Земле в течение всей геологической истории» (Перельман А. И. Геохимия биосферы. — М., 1973. — С. 19). З. б. м. а. утверждает биогенное происхождение всей земной поверхности, свидетельствует о том, что жизнь — создающая сила на планете. Серьезные нарушения этой силы, в т. ч. уничтожение видов, могут привести к непредсказуемым последствиям.

ЗАКОН ГОМОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ Н. И. ВАВИЛОВА — «1. Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм у других видов и родов. Чем ближе генетически расположены в общей системе роды и линнеоны (виды. — Авт.), тем полнее сходство в рядах их изменчивости. 2. Целые семейства растений в общем характеризуются определенным циклом изменчивости, проходящей через все роды и виды, составляющие семейство» (Вавилов Н. И. Избранные сочинения. — М.: Колос, 1966. — С. 84). З. г. р. н. и. позволяет направленно искать сходные формы растений, если они известны для близких видов. Напр., если известно, что пшеница имеет формы с короткими и длинными остями и даже безостные, такие же модификации должны быть у ячменя. И они действительно есть.

ЗАКОН (правило) ЕДИНООБРАЗИЯ ГИБРИДОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ — первое поколение гибридов, в силу проявления у них лишь доминантных признаков (см. *Доминантность, доминирование*), всегда единообразно. Этот закон носит также назв. первого закона Менделя или закона доминирования. Г. Мендель (1822—1884) — австрийский

(чешский) естествоиспытатель.

ЗАКОН ЕСТЕСТВЕННО-ИСТОРИЧЕСКИЙ — внутр. устойчивая связь явлений природы, обуславливающая их существование и развитие.

ЗАКОН ЗАРОДЫШЕВОГО СХОДСТВА — на ранних стадиях индивидуального развития организмы сходны с соотв. стадиями развития предковых и родственных форм (напр., зародыш человека похож на зародыш рыб, амфибий и т. д.). З. з. с. сформулировал русский естествоиспытатель К. М. Бэр (1792—1876).

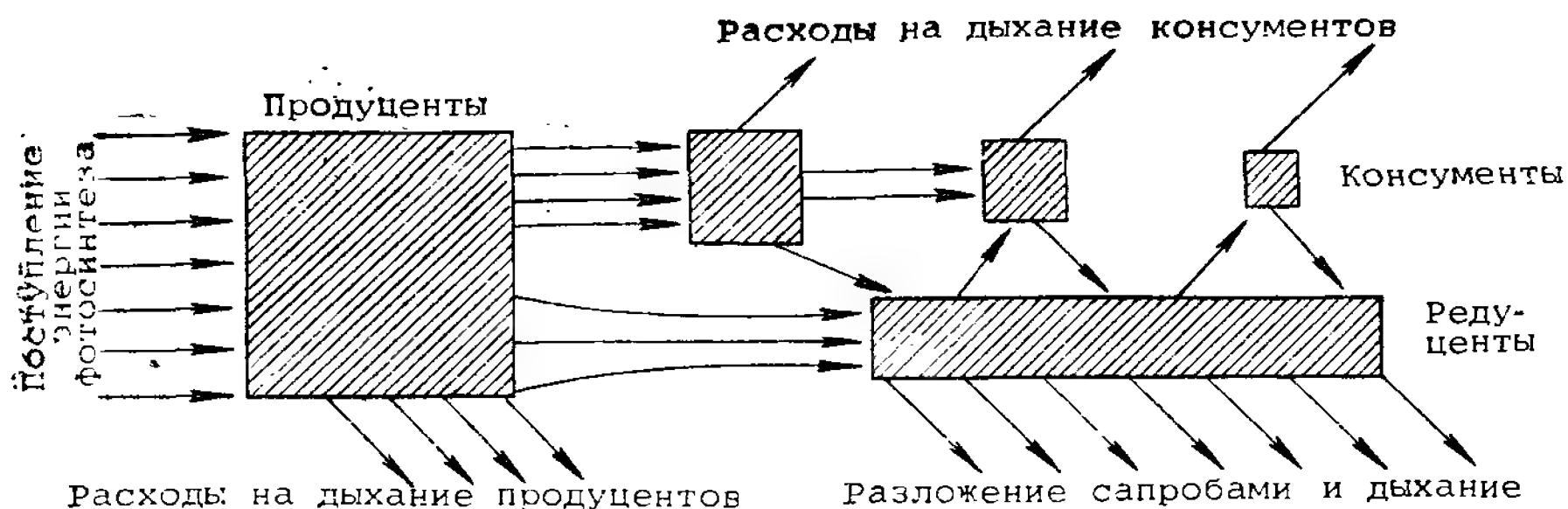
ЗАКОН КОВАЛЕВСКОГО — в процессе эволюции пальцы конечности парноногих копытных подвергаются *редукции-1*, а конечность упрощается. З. К. сформулировал в 1875 г. русский палеонтолог В. О. Ковалевский (1842—1883) на примере копытных, но эволюц. редукция характерна и для др. видов животных, а также для растений (напр., редукция пальцев у собачьих, числа цветковых лепестков у мн. растений и т. д.).

ЗАКОН КОРРЕЛЯЦИИ ЧАСТЕЙ ОРГАНИЗМА, или СООТНОШЕНИЯ ОРГАНОВ (Ж. КЮВЬЕ) — организм представляет собой целостную систему, каждый орган (часть) к-рой соответствует др. органам по строению (соподчинение органов) и функциям (соподчинение функций). Напр., рога и копыта не могут быть у хищников, а хищные зубы у копытных. Закон позволяет по одной части

особи реконструировать облик организма в целом, что особенно ценно при находке фрагментов ископаемых. Закон сформулировал французский естествоиспытатель Ж. Кювье (1769—1832).

ЗАКОН (правило) НЕЗАВИСИМОГО КОМБИНИРОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ — гены одной аллельной пары распределяются в мейозе независимо от генов др. пар и комбинируются в процессе образования гамет случайно, что ведет к разнообразию вариантов их соединений. Закон проявляется, как правило, для тех пар признаков, гены к-рых находятся в негомологичных хромосомах. Если обозначить буквой n число аллельных пар в негомологичных хромосомах, то число фенотипич. классов будет определяться формулой 2^n , а число генотипич. классов — 3^n . При неполном доминировании кол-во фенотипич. и генотипич. классов совпадает. Закон носит также назв. третьего закона Менделя.

ЗАКОН НЕОБРАТИМОСТИ ЭВОЛЮЦИИ Л. ДОЛЛО — организм (популяция, вид) не может вернуться к прежнему состоянию, уже осуществленному в ряду его предков, даже вернувшись в среду их обитания. Так, вторично приспособившиеся к жизни в воде, ихтиозавры и китообразные сохранили все черты пресмыкающихся и млекопитающих, приобретая лишь внешнее, а не функциональное сходство со своими предками — рыбами. Форму-



Поток энергии в природном сообществе (упрощенная схема)

лировка закона, или принципа, необратимости эволюции (1893) принадлежит бельгийскому палеонтологу Луи Долло (1857—1931).

ЗАКОН ОДНОНАПРАВЛЕННОСТИ ПОТОКА ЭНЕРГИИ — энергия, к-рую получает сообщество (биогеоценоз, экосистема) и к-рая усваивается *продуцентами*, вместе с их *биомассой* необратимо передается *консументам* первого, второго и т. д. порядков, а затем *редуцентам*, с падением потока на каждом из трофич. уровней в результате процессов, сопровождающих дыхание. Поскольку в обратный поток (от редуцентов к продуцентам и консументам) поступает ничтожное кол-во изначально вовлеченной энергии (не более 0,24%), говорить о «круговороте энергии» нельзя.

ЗАКОН (правило) РАСЩЕПЛЕНИЯ ГИБРИДОВ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ — во втором поколении *гибридов* соотношение особей с доминантными и рецессивными признаками статистически равно 3:1. Этот закон назыв.

также вторым законом Менделя.

ЗАКОН А. Н. СЕВЕРЦОВА, ЗАКОН СМЕНЫ ФАЗ (направлений) ЭВОЛЮЦИИ — в истории монофилетич. группы организмов за периодом крупных эволюц. перестроек — *арогенеза* (*ароморфоза*)-2 всегда наступает период частных приспособлений — *аллогенеза* (*алломорфоза*), *катагенеза*, *гипергенеза* и т. д. Освоение новой среды или крупные морфофизиологич. преобразования всегда ведут к вспышке видообразования (см. рис. на с. 111). З. С. сформулировал А. Н. Северцов (1866—1936). Синоним: правило чередования главных направлений эволюции.

ЗАКОН ХАРДИ — ВАЙНБЕРГА — см. *Принцип Харди — Вайнберга*.

ЗАКОН ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО ЕДИНСТВА ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА В. И. ВЕРНАДСКОГО — *живое вещество* физико-химич. едино. При всей разнокачественности живых организмов они настолько физико-химич. сходны, что вредное для одних из них не м. б. абс. безразлично для др. (м. б. лишь разл. степень выносливости к рассмат-

риваемому агенту). См. *Монофилия*.

ЗАКОН ЧИСТОТЫ ГАМЕТ Г. МЕНДЕЛЯ — гамета диплоидного *гибрида* (Aa) может нести лишь один из двух аллелей данного гена (A или a), привнесенных при оплодотворении разными родителями (AA и aa), т. е. гамета не м. б. гибридной, поскольку она несет аллель одного из родителей в чистом виде, в к-ром он был привнесен гаметой этого родителя в гибридную зиготу. Материальной основой проявления З. ч. г. служит процесс *мейоза*.

ЗАКОН ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕЛЯЦИИ — в *экосистеме* все входящие в нее виды функционально соответствуют друг другу, и уничтожение одного вида или их группы всегда в конечном итоге ведет к исчезновению взаи-

мосвязанных др. видов живого. При полном истреблении или вымирании вида он никогда не исчезает один, но всегда вместе с взаимосвязанными формами. См. *Корреляция-2*.

ЗАКОНЫ БЭРА — обобщение закономерностей зародышевой организации и эмбрионального развития разл. классов позвоночных животных; общее образуется в зародыше раньше, чем специальное; из более общего образуется менее общее, пока не возникнет специальное, т. е. вначале проявляются черты систематич. типа, затем класса, отряда и т. п., в конце развития — индивидуальные признаки особи; зародыши разных классов вначале сходны, а затем отклоняются в развитии друг от друга: «зародыш сходной животной

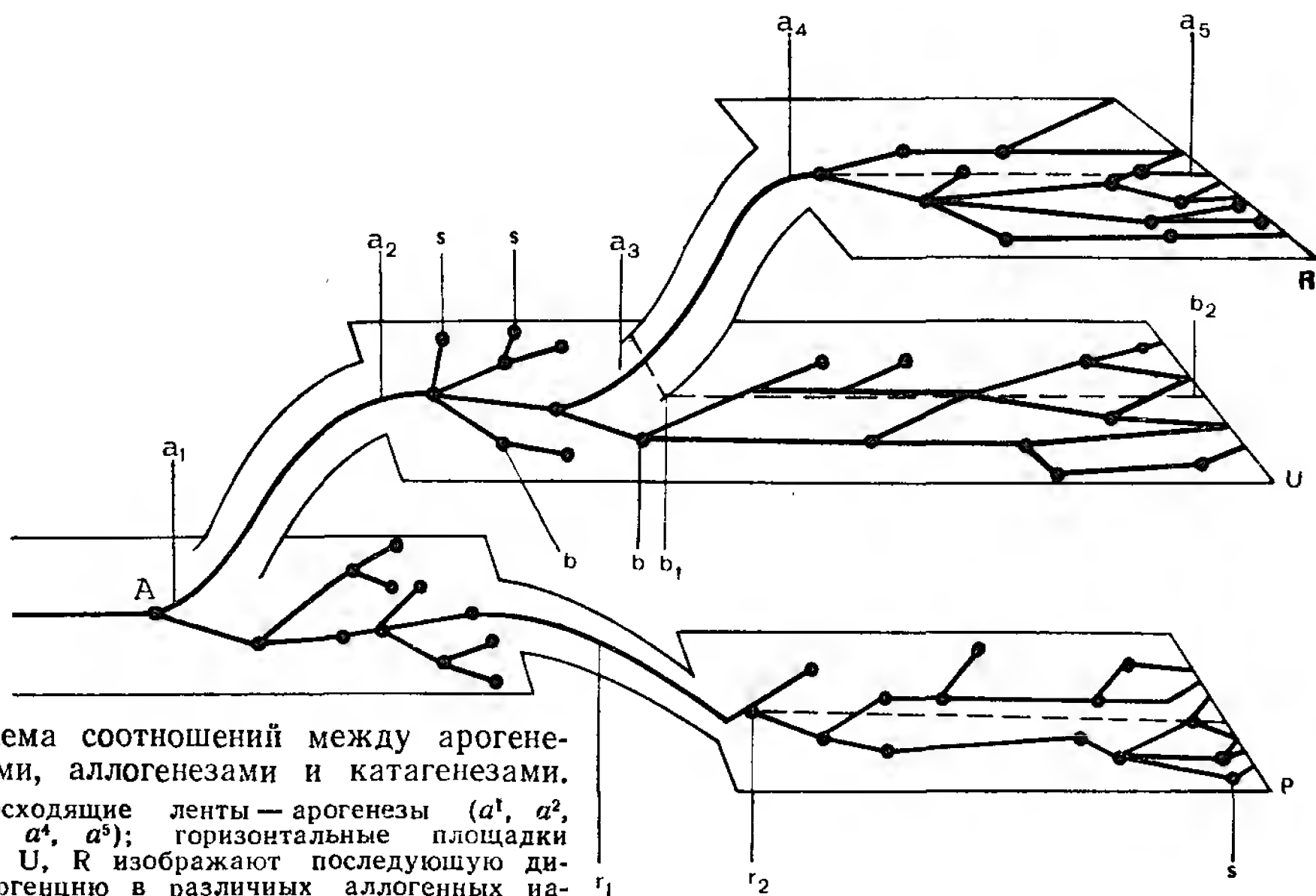


Схема соотношений между арогенезами, аллогенезами и катагенезами.

Восходящие ленты — арогенезы (a^1, a^2, a^3, a^4, a^5); горизонтальные площадки A, U, R изображают последующую дивергенцию в различных аллогенных направлениях. Площадка P показывает путь катагенезов и гипогенезов

формы никогда не бывает похож на другую животную форму, а лишь на ее зародыша». Эти законы сформулировал русский эмбриолог К. Бэр (1792—1876).

ЗАМОР — массовая гибель водных организмов, вызванная снижением (редко — значительным увеличением) содержания кислорода в воде. Происходит из-за естеств. ухудшения аэрации водоема при его замерзании или в результате антропогенного загрязнения водоема окисляющимися органич. веществами, в т. ч. в связи со скоплением гниющей растительности или развитием микроорганизмов, выделяющих токсич. вещества (напр., сине-зеленые «водоросли»). З. может возникнуть и вследствие отравления вод ядовитыми веществами — отходами производства. З. бывают летние (от «цветения» воды) и зимние (как правило, из-за нехватки кислорода).

ЗАПОВЕДНИК — особо охраняемая территория (акватория), нацело исключенная из любой хозяйств. деятельности (в т. ч. посещения людьми) в целях сохранения в нетронутом виде природных комплексов (эталонов природы), охраны видов живого и слежения за природными процессами. Нередко на площади З. имеются особо ценные природные объекты (редкие и исчезающие виды, выдающиеся памятники природы, напр. особо старые деревья). В СССР З. — одновременно учреждение, за к-рым закреплено заповеданное пространство и к-рое ведет исследования на

нем (государственный заповедник). Различают полные, или эталонные, З., где не допускается никакое вмешательство человека в природные процессы, и З. направленного режима, требующие проведения определенных мероприятий по поддержанию их экосистем в желаемом состоянии (напр., в том, какое было век назад, до создания вблизи З. водохранилища). Из З. мира выделяют большую группу (неск. сотен) биосферных З. — типичных участков нетронутой или слегка измененной хозяйств. деятельностью природы. Они представляют более широкие территории (географич. зоны, подзоны и т. п.). Биосферные З. выделяются по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАБ, или ЧИБ) с целью их сохранения, исследования и (или) мониторинга (фоновое и импактного). В СССР на 1986 г. насчитывалось более 150 З. (12 биосферных) и приравненных к ним заповедно-охотничьих хозяйств, занимающих площадь около 16 млн. га.

ЗАРОСТОК — половое поколение (*гаметофит*) низших споровых растений (папоротников, хвощей, плаунов, селлагинелл). У семенных растений сильно редуцирован. См. *Семяпочка*. Синоним: *проталлий*.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ — мероприятия по борьбе с организмами, наносящими урон посевам и посадкам в открытом и закрытом грунтах, окультуренным угодьям (лугам, лесопосадкам и т. п.) и

естеств. растительности (прежде всего лесам). З. р. направлена на предупреждение появления и ограничение распространения вредителей, болезней и сорняков. З. р. производится агротехнич., биологич., механич., физич., химич. методами и их сочетанием (интегрированный метод) с применением *пестицидов* или без них. В связи с тем, что хоз. вредные организмы быстро приобретают устойчивость к ядохимикатам, к-рые отравляют полезные виды, наиб. перспективен *биологич. метод* З. р., позволяющий снижать численность лишь нежелательного вида.

ЗДОРОВЬЕ (человека) — объективное состояние и субъективное чувство полного физич., психич. и социального комфорта (формулировка Всемирной организации здравоохранения — ВОЗ).

«ЗЕЛЕНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ» — начавшееся в 1960-х гг. внедрение высокоурожайных сортов зерновых культур (пшеница, рис и др.) с целью резкого увеличения продовольственных ресурсов в странах мира. Для успеха «З. р.» требуется широкое распространение всех форм мелиорации, широкая механизация и химизация с.-х. Предполагалось, что «З. р.» будет иметь наибольшее значение для развивающихся стран. Однако высокие материальные и энергетич. затраты для проведения «З. р.» были не под силу этим странам, и успех всей серии мероприятий оказался значительно скромнее, чем предполагалось.

ЗЕРНОВКА — см. *Плод-2*.

ЗИГОТА (гр. зиготес — соединенный вместе) — оплодотворенное *яйцо*; диплоидная клетка, образовавшаяся в результате слияния *гамет* — начальная стадия развития зародыша.

ЗОНА АДАПТИВНАЯ: 1) определенный тип местообитаний с характерными условиями среды (море, пресные водоемы, суша, почва и т. п.); 2) совокупность адаптивных возможностей, характерная для систематич. группы организмов (типы адаптаций, способы использования ресурсов среды, общие черты образа жизни и т. д.); 3) условное назв. взаимоотношений среды, где живет организм (систематич. группа), и образа жизни в этой среде, способности к адаптации, ведущие к выработке организмом (систематич. группой) *экологич. ниши* в данной З. а. Различают крупные З. а.-1, 3, занятые большими биологич. группами (напр., грызунами, птицами, акулами и т. п.), и мелкие З. а., занятые узкоприспособленными группами организмов (напр., тушканчиками из грызунов). Эволюц. переход из одной З. а.-1 в др. требует исключительного сочетания генетич., физиологич. и морфологич. свойств организма и уникальной комбинации факторов среды. В связи с этим, напр., переход человека к жизни в водной среде практич. невозможен. Человек сможет временно там пребывать и работать, но не жить постоянно.

ЗОНА АФОТИЧЕСКАЯ (гр. а — отрицательная частица +

фотос — свет) — толща океана, нацело лишенная (менее 1%) солнечной радиации. Из *продуцентов* в З. а. представлены лишь *хемотрофы*. Здесь существует очень разреженное животное население. В классификации морфологич. строения *биосферы* то же, что афотосфера и афотобиосфера океана. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*.

ЗОНА ДИСФОТИЧЕСКАЯ (лат. приставка дис — обозначающая разделение, отделение, отрицание + гр. фотос — свет) — глубины океана, куда проникает очень незначительная часть (но все же до 1%) солнечной радиации (обычно указывается от 200 м до 1,5—2,0 км). В верх. слое З. д. еще может протекать *фотосинтез* у нек-рых форм красных водорослей. З. д., как правило, обладает разреженным животным и растительным миром, но здесь обитают нек-рые виды промысловых рыб, напр. нототения. В местах выхода термальных глубинных вод у дна живут специфичные виды червей и нек-рые формы хемотрофов. З. д. в структуре *биосферы* то же, что дисфотосфера. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*.

ЗОНА ЗЕЛЕНАЯ — широкий пояс (в СССР до 50 км) вокруг города или др. населенного пункта, где сохраняются древесная растительность, кустарники, травяной покров и животный мир в целях создания условий для очистки среды от загрязнений, обогащения воздуха кислородом и поддер-

жания условий для отдыха жителей. З. з. — особая форма *природных охраняемых территорий*.

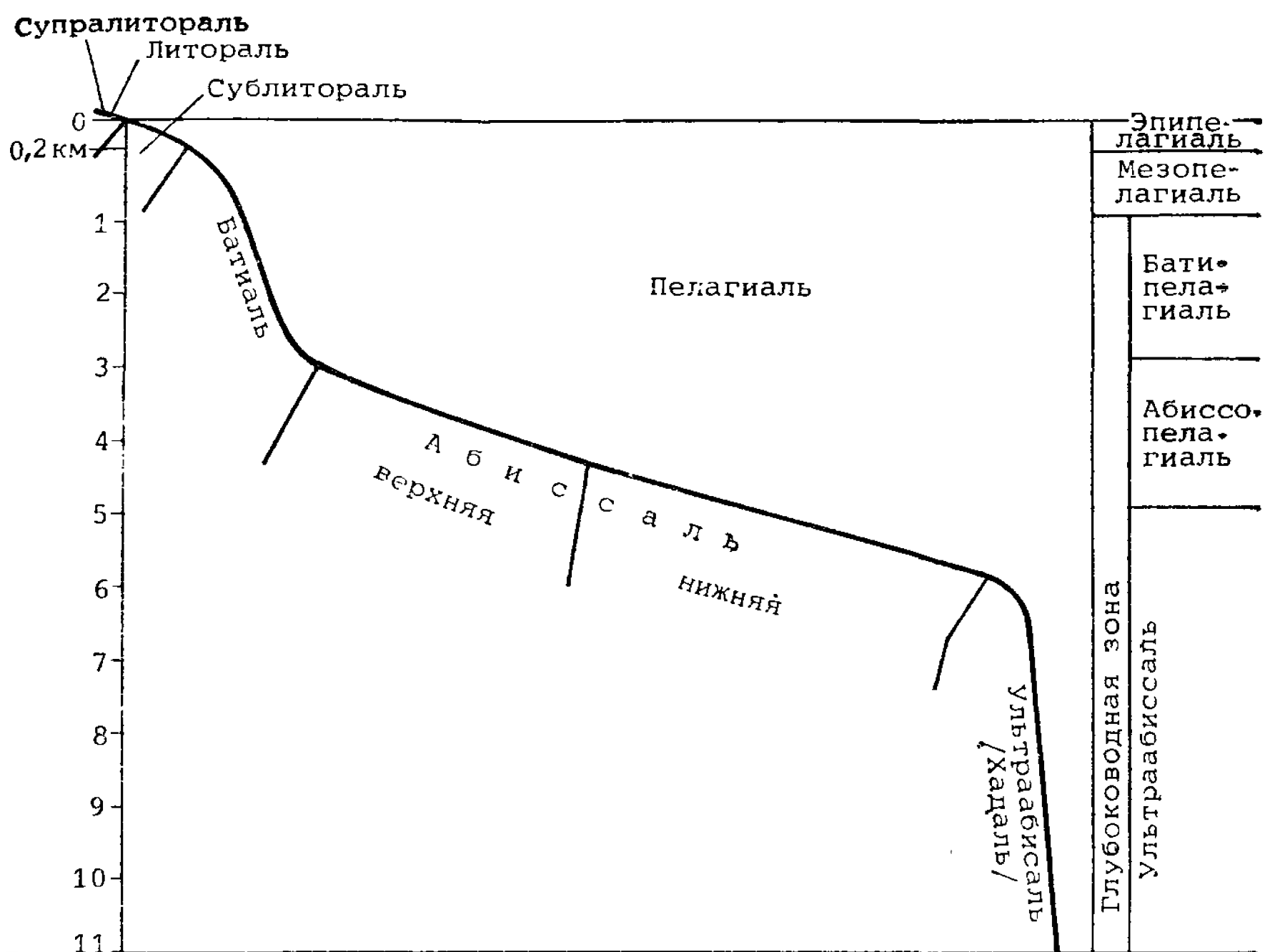
ЗОНА КОМФОРТА — оптимальное для человека или др. живого существа сочетание всех факторов среды (для человека физич. и социально-экономич.). Напр., для человека в состоянии покоя или при легкой физич. работе З. к. такова: тем-ра воздуха зимой 18—22°C, летом 23—25°C, скорость движения воздуха зимой 0,15, летом 0,2—0,4 м/с, относит. влажность 40—60% и т. д.

ЗОНА (область) МИРОВОГО ОКЕАНА — часть моря (океана), отличающаяся от др. частей условиями среды и поэтому заселенная особым комплексом организмов.

ЗОНА РОСТА — участок тела, за счет размножения клеток к-рого осуществляется *рост* организма. З. р. характерна для животных, развивающихся путем *анаморфоза* (у растущего червя метатрохофоры, личинок многоножек, паразитич. червей цепней, от шейки к-рых поперечными насечками отшнуровываются новые членики — проглоттиды, и др.).

ЗОНА ЭВФОТИЧЕСКАЯ (гр. еу — хорошо + гр. фотос — свет) — то же, что и *эпипелагиаль*. В структурном делении *биосферы* то же, что верхняя часть *фотобиосферы* — фотосфера океана, хорошо освещенная поверхность наземной растительности (верхние ее *ярусы*).

ЗОНА (область) ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МИРОВОГО ОКЕАНА — четко отличаю-



Вертикальное экологическое расчленение (зональность) толщи океана

щаяся по природным условиям крупная структурная часть океана или его морей; главные из них: водная масса — *пелагиаль* и дно — *бенталь*. В составе бентали различают супралитораль, литораль, сублитораль, элитораль, батталь, абиссаль и ультраабиссаль. Обобщающее назв. организмов, живущих на дне моря (в биотопах бентали) и в составе донных сообществ, — *бентос*. Пелагиаль по вертикали делят на зоны: эвфотическую, или собственно пелагиаль (эпипелагиаль), дисфотическую, или батипелагиаль, и афотическую, или абиссопелагиаль. По горизонтали пелагиаль разделяют на неретич. и

океанич. области, или районы. Организмы и сообщества пелагиали назыв. пелагическими.

ЗОНА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА — места на поверхности суши и в акваториях океана, где человек. деятельность может создать опасные экологич. ситуации, напр. зоны подводной добычи нефти, опасные для проходящих танкеров участки моря и т. п.

ЗОНТИК — см. *Соцветие*.

ЗООБЕНТОС (гр. зоон — животное + гр. бентос — глубина) — совокупность животных, обитающих в грунте и на грунте мор. и континентальных водоемов; составная часть *бентоса*. Представители З. всю или б. ч. жизни проводят на дне водоемов. К З. относятся большинство моллюсков, иглокожих, коралловые полипы,

мн. черви, лежащие на дне рыбы (напр., камбала) и др. животные.

ЗООГЕОГРАФИЯ (гр. зоон — животное + гр. география — землеописание) — научная отрасль, изучающая закономерности географич. распространения животных и их сообществ (*зооценозов*) на земном шаре как в настоящее время, так и в прошлом; совр. и историч. факторы и закономерности, определяющие это распространение. Рассматривается как часть *биогеографии*.

ЗООЛОГИЯ (гр. зоон — животное + гр. логос — понятие, учение) — науч. дисциплина, исследующая животный мир; крупная составная часть *биологии*. Включает ряд отраслей и разделов, таких, как систематика, морфология, физиология, эмбриология, эволюционное учение, филогенетика, зоогеография, зоопсихология, этология и др. По объектам исследования выделяют длинный ряд науч. отраслей и разделов: *малакологию, энтомологию, ихтиологию, орнитологию, териологию* и т. п. Как наука З. возникла в Др. Греции и связана с именем Аристотеля (384—322 гг. до н. э.). Окончательное формирование науки произошло в конце XVIII в. благодаря трудам Ж. Бюффона (1706—1788) и Ж. Ламарка (1744—1829). В России выдающийся вклад в З. сделали К. Бэр (1792—1876), А. О. Ковалевский (1840—1901), И. И. Мечников (1845—1916), В. О. Ковалевский (1842—1883), А. Н. Северцов (1866—1936) и мн. др. З.

включает такие практич. разделы, как *паразитология*, и тесно связана с медициной, ветеринарией, охотоведением и др. прикладными дисциплинами.

ЗООПЛАНКТОН (гр. зоон — животное + гр. планктон — блуждающий) — совокупность животных, обитающих в толще воды мор. и континентальных водоемов и не способных активно противостоять переносу течениями, т. е. пассивно «парящих» в толще воды. З. — составная часть *планктона*.

ЗООПСИХОЛОГИЯ (гр. зоон — животное + гр. психо — душа + гр. логос — понятие, учение) — раздел психологии, исследующий отражение действительности мозгом животных (ощущения, восприятия, мысли, чувства и т. п.), их особенности поведения — в конкретных проявлениях, эволюц. и индивидуальном развитии. З. тесно связана с *экологией* и др. разделами зоологии, но особенно с *этологией*, к-рая смыкается с З. Синоним: *психология животных*.

ЗООСПОРА (гр. зоон — животное + гр. спора — посев, семя) — подвижная клетка (спора) водорослей и нек-рых грибов, служащая для *бесполого размножения* и передвигающаяся в воде посредством жгутиков.

ЗООТЕХНИЯ (гр. зоон — животное + гр. техне — искусство, мастерство) — прикладная науч. дисциплина, исследующая методы разведения, кормления, содержания и правильного использования с.-х. животных для получения

от них макс. кол-ва высококачественной животноводч. продукции (мяса, молока, шерсти, меда и т. п.) при наименьших затратах труда и средств. З.— науч. основа животноводства.

ЗООТОМИЯ (гр. зоон — животное + гр. томе — разрезание, рассечение) — науч. отрасль, исследующая внутреннее строение организма животных, его органов и их систем; частная *анатомия*.

ЗООФАГ (гр. зоон — животное + от. гр. фагос — пожирающий): 1) организм (вид), питающийся животными (обычно подразумевается растение-зоофаг, напр. росянка); вообще плотоядный организм (хищник, падальщик, насекомоядный и т. п.); 2) животное, питающееся исключительно др. животными. См. *Миофаг*.

ЗООФИЛ (гр. зоон — животное + гр. филиа — любовь, дружба) — растение, гриб и микроорганизм, тяготеющие к местам скопления животных или растущие на *местообитаниях*, создаваемых животными, напр., преимущественно, у муравейников, термитников, на сурчинах и т. д. Ср. *Зоофилия*.

ЗООФИЛИЯ (гр. зоон — животное + гр. филиа — любовь, дружба) — перекрестное опыление растений с помощью животных, обычно насекомых, питающихся цветочной пылью, нектаром, сочными тканями цветка и т. д., но иногда, преимущественно в тропиках, — птицами (колибри) и млекопитающими, в т. ч. летучими мышами, переносящими пыльцу на клюве или кончике носа. См. также *Мирмикофилия-1*, *Орнитофилия*.

Примечание. Растение-зоофил и зоофильное растение — совершенно разные понятия.

ЗООХОР (гр. зоон — животное + гр. хорео — распространяюсь, продвигаюсь) — растение и гриб, зачатки к-рых (плоды, семена или споры) распространяются животными. Явление переноса зачатков грибов и растений животными назыв. *зоохорией*. Различают много видов зоохорий: *эпизоохорию* (гр. эпи — на, над + зоохория) — разнос животными семян, прикрепившихся к шерсти или перьям щетинками, крючками и т. п. (репейник, череда, гравилат, липучка и др.); *эндозоохорию* (гр. эндон — внутри + зоохория) — перенос зачатков грибов и растений животными после прохождения этих зачатков неповрежденными через их желудочно-кишечный тракт (малина, черника, черемуха и др.); *синзоохорию* (гр. син — вместе + зоохория) — распространение зачатков грибов и растений путем переноса их животными при запасании корма на неблагоприятный период времени (грибов и шишек — белками, кедровых орехов — кедровками, желудей — сойками и т. д.); *орнитохорию* (гр. орнис, род. п. орнитос — птица) — распространение зачатков грибов и растений птицами, к-рые поедают плодовые тела, плоды и семена (вишню, черноплодную и красную рябину — дрозды, свиристели), делают запасы семян (кедровой сосны — кедровка, что одновременно является и синзоохорией), переносят зачатки с

комочками грязи на лапках (мн. сорные травы) или на перьях (одновременно это и эпизоохория); мирмекохорию (гр. мирмекс — муравей) — распространение семян, имеющих съедобные придатки (фиалки, чистотела и др., гл. обр. лесных растений), муравьями (одновременно это и форма синзоохории). Разл. формы зоохории приурочены к разным биоценозам.

ЗООЦЕНОЗ (гр. зоон — животное + гр. кайнос — общий) — совокупность взаимосвязанных и взаимозависимых видов животных, сложившаяся на к.-л. пространстве, обычно в пределах одного биоценоза, а следовательно, и биотопа. Как правило, З. служит функциональной частью биоценоза и неотделим от него, но иногда (на больших глубинах в морях, пещерах) выступает как самостоятельное образование. З. всегда составлен мн. поколениями животных.

И

ИГРЫ БРАЧНЫЕ — особые формы поведения, стимулирующие созревание половых продуктов и готовящие партнеров к периоду размножения (разл. формы токования самцов, «ухаживание» за самкой и т. п.). И. б. служат одним из механизмов полового естеств. отбора. Психолого-физиологич. смысл И. б. в их сигнальном характере, дающем информацию о готовности к

половому акту, а в ряде случаев и к длинной безусловно-рефлекторной цепи реакций, необходимой для успешного воспроизводства потомства (строительства гнезда, норы, выкармливания детенышей и т. п.).

ИДИОАДАПТАЦИЯ (гр. идиос — своеобразный + лат. адаптацио — прилаживание, приноровление) — совершенствование организмов путем частных изменений в строении и функциях органов, приспособление к особым условиям существования без повышения уровня организации в целом (в противоположность арогенезу). Напр., приспособление комаров к паразитизму, растений — к распространению семян и т. п. Обычно И. ведет к расширению ареала группы организмов, разделению ее на большое число родственных систематич. единиц. Учение об И. было развито А. Н. Северцовым (1866 — 1936) в 1931 г. Синоним: алломорфоз.

ИДИОГРАММА — см. Кардиограмма.

ИДИОСИНКРАЗИЯ (гр. идиос — своеобразный + гр. синкрасис — смешение) — повышенная чувствительность (обычно врожденная) организма к нек-рым веществам — пищ. продуктам (рыба, молоко, земляника, тыква и др.), медикаментам (иод, бром, хинин и др.), психич. или физич. воздействиям (ультрафиолетовое облучение). И. развивается без периода сенсibilизации, при первом контакте с раздражителем. При воздействии химич. агента при И. в

организме *антитела* не образуются, *иммунитет* не развивается. И. проявляется сыпью, отеком кожи, общим недомоганием, рвотами и др.

ИЕРАРХИЯ ЭКОСИСТЕМ — функциональное соподчинение экосистем разл. уровня организации в ряду: *биогеоценоз* — *биогеоценозотич. комплекс* — *ландшафт* — *биом* — *природный пояс* — *биогеографич. обл.* (материковый блок, океан) — *слой биосферы* (аэробiosфера, террабиосфера, литобiosфера, гидробiosфера) — *биосфера* в целом. Каждый из уровней И. э. формируется определенным системообразующим фактором и имеет относит. самостоятельный *круговорот веществ*, совокупность к-рых составляет общий биосферный их круговорот.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ: 1) разнообразие *генотипов* и *фенотипов* (всех признаков и свойств) у особей и их групп любой степени родства (обычно подразумевается — внутри *популяции* и *вида*); 2) способность организмов реагировать на воздействия факторов среды морфофизиологич. изменениями; 3) характеристика степени изменения организмов к.-л. систематич. группы в ходе *эволюции*. Различают множество форм И. Наиболее важные из них: *наследств.* (генотипич.) И., обусловленная возникновением *мутаций* и их комбинациями при скрещивании (напр., наследуемая комолость у крупного рогатого скота); *ненаследств.* (модификационная, *паратипич.*) И., вызванная

внеш. условиями и жестко не закрепляемая в генотипе (напр., водный лютик и стрелолист из-за различий в освещении формируют листья различной формы в воде и воздушной среде, но потомки водных растений на суше дадут типичную сухопутную форму, и наоборот). Существуют и др. классификации. И. — всеобщее свойство организмов. В силу чрезвычайной множественности *генов* и вариантов их *редупликации* двух абс. одинаковых особей практически быть не может. См. *Модификация*, *Морфоз*, *Фенокопия*.

ИЗОГАМЕТА — См. *Гамета*.

ИЗОГАМИЯ (гр. изос — равный + гр. гамео — вступаю в брак) — *копуляция-1* изогамет. См. *Гамета*.

ИЗОЛЯЦИЯ (фр. изоляцион — разобщение, обособление): 1) разобщение особей или их групп (популяций одного вида, др. систематич. категорий) друг от друга. И. внутри вида служит одним из важнейших *факторов эволюции*. Различают географич. (пространственную) И. и эколого-физиологич. (биологич. или репродуктивную) И. Географич. И. связана либо с возникновением географич. (физич.) преград (горы, водотоки, морские проливы, пустыни и т. п.), либо с экологич. дифференцировкой вида, занимающего обширный ареал с различными условиями существования, на *расы* и *подвиды*. Напр., белка на территории СССР имеет около 20 подвидов, образующих непрерывный ряд с переходными формами, но

пространственно удаленные друг от друга подвиды географич. изолированы между собой. Преграды м. б. биологич. характера, напр. отсутствие подходящего *хозяина* для *паразита*, наличие сильных конкурентов или смертельных заболеваний (муха цеце в Африке). Эколого-физиологич. И. возникает при ограничении свободного скрещивания групп особей, живущих в разл. местах обитания (лесные и парковые группы черного дрозда, тли, питающиеся разными частями одного и того же растения, и др.), или при расхождении сроков размножения (фенологич. И.). Последняя наиб. характерна для рыб, напр. сельдей, образующих неск. стад с общим *ареалом*, но с разл. сроками икрометания (весной и осенью). Возможна морфологич. И. при возникновении заметных различий в воспроизводительной системе (напр., у пород собак, скажем, у болонки и дога).

ИЗОМЕРАЗЫ — класс ферментов, катализирующих в клетках внутримолекулярные перестройки, в т. ч. взаимопревращение изомеров органич. соединений.

ИЗРЕЖИВАНИЕ — отмирание отд. растений и животных ниже границ естеств. уровня плотности их населения (с учетом естеств. колебаний). Различают И. антропогенное, вызванное деятельностью человека, и естеств. — отмирание отд. особей взаимосвязанных организмов в результате усиления *борьбы за существо-*

вание, вызванной, в свою очередь, перенаселенностью, возникшей без прямого или косвенного влияния человека.

ИМАГО (лат. имаго — образ, подобие) — окончательная (дефинитивная) стадия индивидуального развития членистоногих животных со сложным жизненным циклом. У насекомых с полным превращением И. развивается из куколки, у насекомых с неполным превращением — из личинки (*нимфы*). Продолжительность жизни И. от неск. часов (у поденок) до неск. лет (пчелиная матка живет до 5 лет, самки муравьев — до 15 лет).

ИММИГРАЦИЯ (лат. иммиграре — вселяться): 1) вселение в к.-л. местность организмов, ранее здесь не обитавших; может происходить волнами, т. е. повторно и с чередующимися усилениями и ослаблениями. Обычно подразумевается вселение в сравнительно недавнее геологич. время (историч. или доисторич.); вселившиеся виды назыв. *иммигрантами*; 2) одна из форм *гастроляции*.

ИММОБИЛИЗАЦИЯ (лат. иммобилис — неподвижный): 1) временное обездвиживание животных посредством химич. веществ для облегчения их транспортировки, изучения или оказания ветеринарной помощи. Обычно для И. используют курареподобные препараты, к-рые вводят в животное с помощью летающих шприцев разной конструкции; 2) наложение затвердевающих повязок, шин, в нек-рых случаях с вытяжени-

ем органа (руки, ноги), для фиксирования части тела, подвергающейся лечению.

ИММУНИЗАЦИЯ (лат. им-мунис — свободный от чего-то) — создание искусств. *иммунитета* (гл. обр. невосприимчивости к к.-л. болезни) вследствие введения *вакцины*.

ИММУНИТЕТ (лат. им-мунитас — освобождение, избавление от чего-то) — невосприимчивость, сопротивляемость организма к инфекционным агентам и чужеродным веществам. Обеспечивается защитными свойствами кожи и слизистых оболочек (у растений — покровами и оболочками клеток), клетками иммунной системы (*макро- и микрофаги*, лимфоидные клетки), гуморальными факторами (*антитела, комплемент*), интерфероном и др. (у растений — изменением химизма пораженного места, наростами, затвердениями, выделением смолы и т. п.). Естественный, или врожденный, И. (напр., человека к чуме собак, отд. людей к определенным заболеваниям человека — туберкулезу, дифтерии) обусловлен наследств. закрепленными особенностями организма. Приобретенный активный И. возникает после перенесенного заболевания или введения вакцины (некоторые заболевания И. не дают и ими можно заболеть повторно, многократно, напр. грипп). Приобретенный пассивный И. развивается при искусств. введении антител (напр., противодифтерийной сыворотки) или при передаче антител ребенку с

молоком матери. Иногда такой И. передается с молоком с.-х. животных (напр., к энцефалиту). Ср. *Анафилаксия*. Процесс развития И. назыв. *иммуногенезом*, а раздел генетики, исследующий закономерности наследования антигенов и др. факторов И. и тканевой несовместимости, носит назв. *иммуногенетики*. Сами же процессы И. изучает *иммунология*, а отклонения в них — *иммунопатология*.

Примечание. И. иногда назыв. также несовместимость тканей (тканевую несовместимость, гистонесовместимость) — возникновение воспалительного процесса, а затем отторжение органа или ткани, пересаженных от одного организма к др., из-за генетич. своеобразия каждого индивида. Гистонесовместимость можно искусств. подавить при пересадке органов.

ИМПЛАНТАЦИЯ (лат. им(ин) — в + лат. планта-ре — сажать): 1) внедрение зародыша (оплодотворенного *яйца*) высших млекопитающих, включая человека, в слизистую оболочку матки; обычно происходит на ранних стадиях его развития (у человека на седьмые сутки после *оплодотворения*); 2) иногда употребляемый синоним термина *трансплантация*.

ИМПРИНТИНГ (англ. им-принт — оставлять след, запечатлевать) — прочная и быстрая фиксация в памяти животного признаков (облика) к.-л. объекта. Напр., в памяти новорожденных зрячих млекопитающих и вылупившихся из яйца выводковых птенцов запечатлевается облик матери, а при ее отсутст-

вни любые существа и объекты, ее заменяющие: человек, геометрич. фигуры и т. д. Врожденная реакция научения позволяет животным следовать друг за другом и за родителями, «узнавать» их. Следование за родителями происходит на расстоянии, позволяющем детенышам видеть родителей под определенным углом (чем меньше размер родителей или предметов, их имитирующих, тем ближе детеныши держатся к ним). Синоним: **запечатление**.

ИНБЕНТОС (англ. ин — в, внутри + *бентос*) — организм, живущий на дне водоема внутри грунта (напр., многие черви).

ИНБРИДИНГ (англ. инбридинг, от ин — в, внутри + *бридинг* — разведение) — скрещивание близкородственных особей растений или животных с обычно наступающим после этого снижением жизнеспособности потомства. Наиболее тесная форма И. — самооплодотворение. И. в растениеводстве назыв. *инцухтом*. И. широко используют в селекции. В результате принудительного И. получают т. н. *инцухт-линии*, или *инбредные* (самоопыленные) линии, в к-рых возрастает *гомозиготность*, увеличивающаяся вдвое с каждым поколением самоопыления. Хотя И. ведет к т. н. *инбредной*, или *инцухт-депрессии* в результате перехода рецессивных летальных и снижающих жизнеспособность организма *генов* в гомозиготное состояние, дальнейшее неродственное скрещивание (*аут-*

бридинг) *инцухт-линий* дает резко выраженное явление *гетерозиса* — увеличение урожая.

ИНВАГИНАЦИЯ (лат. ин — в, внутри + лат. *вагина* — влагалище) — одна из форм *гаструляции*.

ИНВАЗИЯ (лат. *инвазио* — нашествие, нападение): 1) заражение организма животными-*паразитами*; 2) вторжение в к.-л. местность нехарактерного для нее вида живого; 3) включение в сообщество новых для него видов. Болезни, вызываемые И. 1, назыв. *инвазионными*. Нек-рые из них, напр. чесотка, вызываемая клещом — чесоточным зуднем, — заразные.

ИНГИБИТОР (лат. *ингибере* — сдерживать, останавливать): 1) вещество, замедляющее протекание химич. реакций или прекращающее их; 2) вещество, выделенное организмом, замедляющее развитие др. особей того же или др. видов (См. *Аллелопатия*); 3) природное или синтетич. вещество, угнетающее активность *ферментов* или полностью прекращающее их деятельность; 4) любой агент, тормозящий к.-л. сложный биологич. процесс, напр. рост растений. Ср. *Катализатор*.

ИНДИВИД (лат. *индивидуум* — неделимое) — элементарная единица жизни, экз. живого, имеющий все признаки, свойственные виду, к к-рому он принадлежит, и вместе с тем отличающийся специфич. (генетич. и фенотипич.) особенностями. В эволюц. смысле — существо, происходящее от одной *зиготы*,

гаметы, споры, почки или др. зачатка и индивидуально подверженное действию эволюц. факторов. В экологич. смысле живое существо в стерильной среде (Ср. *Особь*). Пока вопрос об общебиологич. определении И. у колониальных, симбиотич., а также размножающихся бесполом путем организмов однозначно не решен. В качестве рабочей гипотезы у этих форм можно принять за И. (и одновременно *особь*) отдельность, существующую самостоятельно или могущую жить в течение какого-то отрезка времени (от деления до деления, от почкования до индивидуальной гибели), или миним. часть колонии и симбионта, способную к такому существованию без явно выраженных процессов *дегенерации*. Синоним индивидуум чаще употребляется для обозначения человека — личности, субъекта.

ИНДИКАТОР (вид-индикатор) (лат. индикатор — указатель) — вид, указывающий на особенности условий среды данной местности или *экосистемы* (см. *Детерминант-2*). С помощью И. различают близкие сообщества (индикатор сообщества), участки с разл. степенью или качественным составом компонентов загрязнения почв, воздуха или воды (индикатор загрязнения) и территории с проявлениями нек-рых полезных ископаемых. Отличают И. потенциальных достоинств *биотопа* — вид, к-рый на начальных этапах *сукцессии* указывает на качество биотопа как места будущего развития сме-

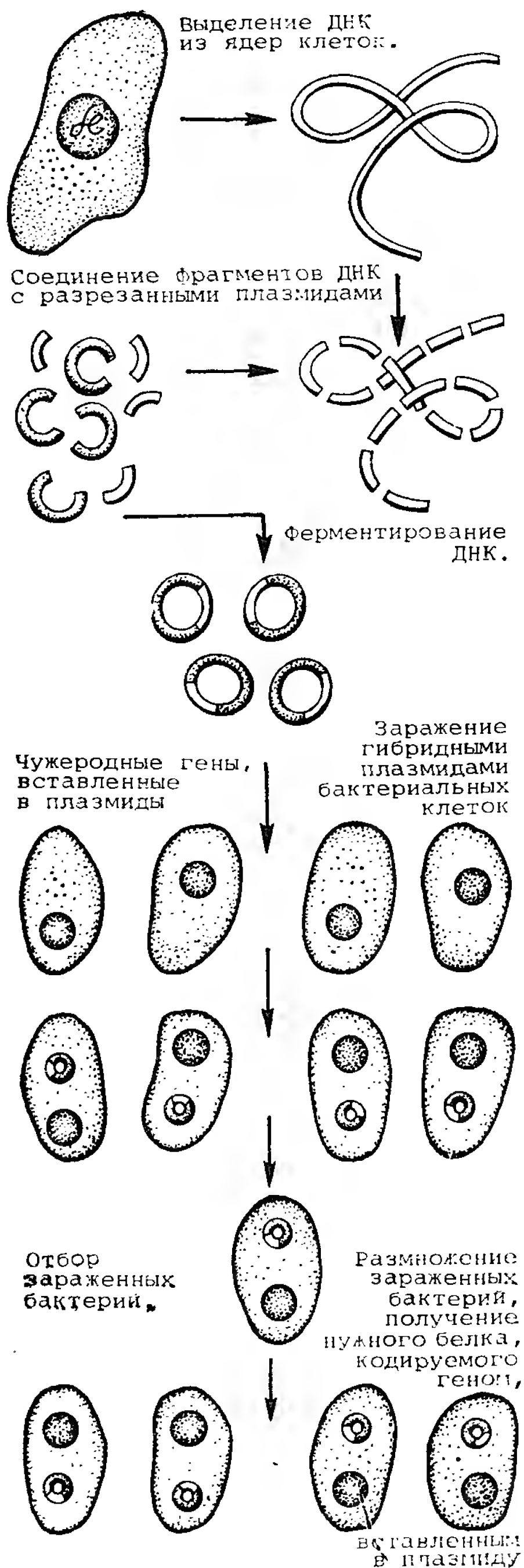
няющего друг друга в ходе сукцессии закономерного ряда экосистем вплоть до климакса. См. *Биоиндикатор*.

ИНДУКТОР (эффектор) (лат. индуктор — возбудитель; лат. эффектус — действие, результат ч.-л.): 1) вещество, стимулирующее выработку *фермента*, находясь в окружающей организм (бактерию) среде; без его наличия фермент в бактерии не синтезируется. Напр., без лактозы кишечная палочка не вырабатывает разлагающих этот сахар ферментов; 2) негистонный белок с мол. м. 35 000, действующий в ничтожных концентрациях (10^{-4} мг/мл), вызывающий взаимодействие отд. клеток зародыша между собой, их направленное движение и выделение ими специфич. веществ, регулирующих их взаимоотношения.

ИНДУКЦИЯ (лат. индукцио — возбуждение, выведение) — процессы, вызываемые *индуктором-1, 2*.

ИНЕРЦИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ: 1) продолжающееся увеличение числа особей после достижения *популяцией* нулевого прироста (в %) в силу вступления в размножение молодых и долголетия старших поколений; 2) продолжающееся увеличение числа особей в популяции, несмотря на явный недостаток корма, обычно ведущее к последующему катастрофич. снижению численности (*депопуляции*).

ИНЖЕНЕРИЯ ГЕННАЯ (генетическая): 1) практика целенаправленного изменения генетич. программ половых



Один из методов генной инженерии, позволяющий получать в производственных масштабах нужный белок

клеток с целью придания исходным формам организмов новых свойств или создания принципиально новых форм организмов; достигается с помощью конструирования несуществующих в природе сочетаний *генов* (биохимич. и генетич. методами). Основной метод И. г. — извлечение из клеток организма гена или группы генов, соединение их с определенными молекулами нуклеиновых кислот и внедрение полученных гибридных молекул в клетки др. организма. Посредством И. г. получают новые формы, в основном микроорганизмов, используемых в микробиологич. промышленности, вообще в *биотехнологии-2*. Иногда И. г. используется в работе с высшими организмами. Напр., сконструирован ген альфа-интерферона, к-рый вводят в личинку (гусеницу) шелковичного червя с помощью вируса ядерного полиэндроза. Этот вирус в норме образует в ядрах пораженных клеток шелкопряда частицы с многовершинной белковой оболочкой, но с введением гена альфа-интерферона вместо белка оболочки он синтезирует *интерферон* человека. Такой способ в 100 раз эффективнее всех ранее известных методов получения интерферона. К тому же он дает интерферон, практич. не требующий очистки, что очень ценно, т. к. именно очистка — одна из самых сложных проблем в промышленном получении интерферона; 2) раздел *молекулярной биологии*, исследующий принципы и методы получения новых, несущих

ствующих в природе сочетаний генов для практики И. г.-1. Широкие исследования в И. г. способны дать человечеству мн. полезного, но одновременно создают опасность случайного, а в военных целях и намеренного создания крайне опасных форм организмов. Поэтому И. г. должна находиться под тщательным государственным и международным контролем.

ИНЖЕНЕРИЯ КЛЕТОЧНАЯ — обл. биотехнологии-2, основанная на культивировании растительных клеток и тканей, способных в свободном состоянии (вне организма) производить нужные человеку вещества, к-рые обычно получают от специально выращиваемых растений. И. к. тесно связана с инженерией генной. Один из основных приемов И. к. — выращивание клеточных и тканевых культур для клонального (бесполого) размножения ценных растений (из культивируемых клеток можно вырастить целое растение), затем размножаемых обычными методами.

ИНЖЕНЕРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — целенаправленные хоз. мероприятия, основанные на экологич. подходах и методах, напр. переход с.-х. на контурную систему земледелия (расположение границ полей по топографическим контурам), применение др. почвозащитных приемов, поддержание территориальных форм экологического равновесия, реинтродукция исчезнувших по вине человека видов в сохранившиеся их местообитания и т. п.

ИНКАПСУЛЯЦИЯ, ИНКАПСУЛИРОВАНИЕ (лат. ин — в, внутри + лат. капсула — коробочка) — образование слизистого или твердого слоя вокруг организма (напр., у капсульных бактерий), его яйца (у нек-рых паразитов) или патологич. образования. Во всех случаях капсула изолирует окружаемый ею объект от внеш. среды.

ИНКУБАЦИЯ (лат. ин — в, внутри + лат. кубаре — лежать, покоиться; позднелат. инкубацио — высиживание яиц): 1) время развития зародыша в яйце птицы или пресмыкающегося; искусств. И. производится в специальных аппаратах и помещениях — инкубаторах; 2) выведение гусениц шелкопряда из грены в инкубаториях; 3) выдерживание оплодотворенной икры рыб в водоеме или в рыбоводных (инкубационных) аппаратах до выведения молоди; 4) скрытое, без внеш. проявлений, размножение и развитие в организме внедрившихся в него болезнетворных существ (бактерий и т. п.); время этого процесса до появления заметных внеш. симптомов заболевания назыв. инкубационным периодом.

ИНОКУЛЯЦИЯ (лат. инокуляцио — прививка): 1) введение живых микроорганизмов, инфицированного материала, сыворотки или др. веществ в ткани растений и животных (включая человека), а также в питательные среды, почву и т. д. В лабораторной практике чаще употребляется

синоним посев (напр., в чашку Петри), а в с.-х. биологии и медицине — заражение (напр., клубеньковыми бактериями семян бобовых растений); 2) то же, что *имплантация-1*.

ИНСАЙТ (англ. инсайт — проницательность, интуиция, понимание) — элементы разумной деятельности у животных, необъяснимые *инстинктами*, приобретенным опытом и подражанием; внезапное, путем «озарения», решение животными задач. Напр., разбивание панциря черепахи бородачами-ягнятниками и раковин моллюсков воронами и чайками вследствие сбрасывания жертв с большой высоты или разбивание твердых предметов камнями и др. временными «орудиями труда». Обычно пользование приемами и орудиями труда в случае И. избирательно и первоначально нехарактерно для всего вида в целом. Это, действительно «озарение» наиб. находчивых особей. Явление И. служит подтверждением постепенности развития разумной деятельности, характерной для человека.

ИНСЕКТИЦИД (лат. инсекта — насекомое + лат. цedere — убивать) — вещество, используемое для уничтожения нежелательных в хоз-ве или в природных сообществах насекомых, напр. карбофос, хлорофос и т. п.

ИНСТИНКТ (лат. инстинктуус — побуждение) — эволюционно выработанная врожденная приспособительная форма поведения, свойственная данному виду животных,

представляющая собой совокупность унаследованных сложных реакций (цепь специфич. безусловных *рефлексов*), возникающих в ответ на внеш. и внутр. раздражения. И. делят по их биологич. значению на пищ. (выслеживание добычи, запасание корма и т. п.), оборонительные, или защитные (оскаливание зубов при опасности, царапанье когтями, позы «замирания» и т. п.), половые (*анадромная* и *катадромная миграции* рыб для нереста, токование у птиц, ритуальные бои самцов млекопитающих за самку и т. п.), родительские, или И. заботы о потомстве (кормление, вынос помета из гнезда у птенцовых птиц, защита детенышей и др.), стадные И., определяющие взаимоотношения особей одного вида в группах, расселение молодых животных, отделившихся от взрослых, и т. д. Как всякое приспособление, при изменении условий жизни И. может потерять целесообразность. У высших животных — птиц и млекопитающих — имеется особая форма И. — *экстраполяция*.

Примечание. Данные, накопленные этологией и генетикой поведения, привели к отказу от противопоставления И. разуму, обучению, вообще врожденного поведения приобретенному в процессе жизни. В связи с этим термин «И.» в науке употребляется все реже.

ИНТЕГРАЦИЯ (лат. интеграцио — восстановление, восполнение, от интегер — целый) — процесс соединения в раннем *онтогенезе* клеток генетич. одинакового типа в скопления и их распределения

в определенном порядке (*эктодерма* — снаружи, *мезодерма* — в середине, *энтодерма* — внутри). И. объясняют свойством однотипных клеток слипаться, перемещаясь в их скоплении, но механизм явления еще недостаточно ясен.

ИНТЕРКИНЕЗ (лат. интер — между + гр. кинезис — движение) — период между первым и вторым делением *мейоза*. В отличие от *интерфазы*, в И. не реплицируется ДНК и не удваивается материал *хромосом*.

ИНТЕРОЦЕПТОР, ИНТЕРОРЕЦЕПТОР (лат. интериор — внутренний + лат. рецепере — получать) — чувствительные нервные окончания, воспринимающие физич., химич. и др. сдвиги во внутр. среде организма; расположены в мышцах, сухожилиях, внутр. органах, сосудах и т. д. Ср. *Экстероцептор*.

ИНТЕРФАЗА — состояние клетки между ее делениями. См. *Митоз, Интеркинез*.

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ (лат. интер. — между + лат. ферентис — несущий) — взаимодействия (обычно неблагоприятные, напр., подавление размножения), возникающие при наличии близких соседей того же или близких видов. В ботанич. лит. термин иногда употребляется взамен термина *конкуренция*.

ИНТЕРФЕРОН (лат. интер — между + лат. феро — нести) — защитный белок, вырабатываемый клетками млекопитающих и птиц в ответ на заражение их вирусами. И. — неспецифич. фактор (агент) противовирусного *иммунитета*.

И. имеет видовую специфичность в отношении тканей организма-хозяина (напр., И. из клеток кур активен только в клетках кур) и не имеет специфичности по отношению к вирусам (один и тот же И. подавляет размножение разл. вирусов). И. используется для профилактики и лечения вирусных болезней, напр. гриппа.

ИНТОКСИКАЦИЯ (лат. ин — в, внутрь + лат. токсикон — яд) — отравление организма.

ИНТРАЗОНАЛЬНОСТЬ (лат. интра — внутри + гр. зоне — пояс) — распространение к.-л. природных образований (болота, речные наносы, береговые дюны, ландшафты и т. д.) в виде вкраплений внутри одной или неск. ландшафтных зон. Примеры И.: верховые болота в тайге, солончаки в пустынях и степях, пойменные и тугайные леса в этих же зонах, растительность речных наносов.

ИНТРОДУКЦИЯ (лат. интродукцио — введение): 1) преднамеренный или случайный перенос особей к.-л. вида живого за пределы его ареала; 2) успешное внедрение (благодаря сознательной или бессознательной деятельности человека) какого-то чуждого вида в местные природные комплексы; 3) в растениеводстве — введение культурных сортов растений в места, где они раньше не произрастали, а также вообще введение в культуру диких растений. Различают *натурализацию* — перенос в аналогичные или близкие условия и *акклиматизацию* — перенос в зна-

чительно отличающиеся условия, для *адаптации* к к-рым требуется изменение генетич. структуры *популяции*.

ИНТРОДУЦЕНТ (лат. интродукцио — введение) — новый для региона организм: 1) относительно недавно успешно внедрившийся в местные природные комплексы; 2) случайно либо преднамеренно (в случае переноса человеком) искусств. перемещенный за пределы своего ареала. Во втором случае может войти в новые природные комплексы в результате *акклиматизации-1* или исчезнуть из них после б. или м. длительного присутствия (в результате постепенного, а иногда и быстрого *вымирания*).

ИНФАУНА (лат. ин—в, внутри+фауна) — совокупность видов водных животных, обитающих в донных отложениях м., рек, озер и прудов; составная часть *бентоса*. По приуроченности к типам грунтов выделяются *пелофилы* (в иле), *псаммофилы* (в песке), *литофилы* (в камнях), *аргиллофилы* (в глине).

ИНФИЛЬТРАЦИЯ (лат. ин—в, внутрь + среднелат. фильтрацио — процеживание) — процесс проникновения в ткани организма биологич. жидкостей (кровь, лимфа и т. д.). Физиологич. И. наблюдается при формировании вилочковой железы, лимфатич. узлов; патологич. И. — при развитии воспалений, росте опухолей и т. п.; лечебная И. происходит при впрыскивании лекарственных веществ, напр. новокаина. При скоплениях в ткани биологич. жидкост-

тей и содержащихся в них клеточных элементов, когда наблюдается местное уплотнение и увеличение объема ткани, говорят об *инфильтра-те*.

ИНФОРМАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКАЯ — программа свойств организма, получаемая от предков и заложенная в наследств. структурах (*ДНК*, у отд. вирусов и *РНК*) в виде *генетич. кода*. И. г. определяет морфологию, строение, *рост, развитие, обмен веществ-1*, психич. склад, предрасположенность к заболеваниям и генетич. пороки организма. См. *Код генетический*.

ИНФОРМАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННАЯ — см. *Информация генетическая, Наследственность ядерная, Наследственность пластидная, Наследственность цитоплазматическая*, а также *Плазмон, Пластом*.

ИНФОРМОСОМА (лат. информацию — сообщение, разъяснение + гр. сома — тело) — внутриклеточная частица в эукариотных организмах, участвующая в *биосинтезе белков*, состоит из *РНК* и *белка* в соотношении 1:3.

ИНЦИСТИРОВАНИЕ (лат. ин—в, внутрь + гр. кистис — пузырь) — образование плотной оболочки (цисты) у одноклеточных и нек-рых многоклеточных организмов.

ИНЦУХТ (нем. инцухт) — скрещивание близкородственных форм растений. См. *Инбридинг*.

ИРРАДИАЦИЯ (лат. иррадиаре — сиять, испускать лучи): 1) распространение процесса возбуждения или торможения в центр. нервной системе;

2) распространение болевого ощущения за пределы непосредственно пораженного участка тела или органа, напр. боли в левой руке при стенокардии (заболевание артерии сердца, обуславливающее боль в его обл. и за грудиной).

ИРРИГАЦИЯ (лат. ирригацио — полив, орошение): 1) искусств. орошение полей — форма мелиорации; 2) орошение воспаленного места, раны и др. жидкостью (лекарством, водой и т. д.) как лечебная процедура; 3) ирригационной системой назыв. сеть каналов и камер у губок.

ИСКОПАЕМОЕ ЖИВОЕ — вид, сохранившийся от прошлых геологич. эпох, иногда уже считавшийся вымершим (напр., гаттерия, латимерия).

ИСТОРИЯ БИОЛОГИИ — возникновение и развитие биологич. идей и системы знаний. Возникновение биологии связывают с именами античных врачей и философов (Гиппократ, Аристотель, Гален и др.). Их труды положили начало ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека. После периода нек-рого застоя биологич. наука быстро развивается в эпоху Возрождения. В XVII—XVIII вв. ее достоянием стали методы количественных измерений и экспериментов. С изобретением микроскопа и его значительным усовершенствованием А. В. Левенгуком (1632—1723) биология проникла в тайны микромира. В 1735 г. К. Линней заложил основы совр. систематики растений и животных (см. Вид). В 1839 г. немецкий биолог Т. Шванн (1810—1882)

создал клеточную теорию, а австрийский (чешский) естествоиспытатель Г. И. Мендель (1822—1884) открыл основные закономерности наследств. Переворот в биологии произвело учение Ч. Дарвина (1809—1882) о закономерностях эволюции. В XX в. сформировалось представление о качественно отличных *уровнях организации жизни* (молекулярном, клеточном, организменном, популяционно-видовом, экосистемном, биосферном) и углубились исследования структур и свойств живого, особенно тонких (молекулярная биология, строение генетич. аппарата) и глобальных (учение о биосфере В. И. Вернадского). Важными вехами в И. б. были разработка В. В. Докучаевым (1846—1903) генетич. почвоведения, учение о ландшафтах и гипотезы *номогенеза* Л. С. Берга (1876—1950). В связи с явлениями экологич. кризиса биология к концу XX в. выдвинулась на передовые рубежи естествознания, претерпев значительные изменения и частично слившись со смежными науками (см. Биология). Из биологии, географии и социальных наук выделилась *экология*, ставшая самостоятельной науч. дисциплиной.

ИХТИОЛОГИЯ (гр. ихтис — рыба + гр. логос — понятие, учение) — раздел зоологии, изучающий рыб и круглоротых.

ИХТИОФАГ — см. *Миофаг*.

ИХТИОФАУНА (гр. ихтис — рыба + фауна) — совокупность видов рыб и круглоротых к.-л. водоема или его части, а так-

же отрезка времени в истории Земли.

ИХТИОЦИД (гр. ихтис — рыба + лат. цидо (цедо) — убиваю) — вещество, используемое для уничтожения т. н. сорной (хоз. нежелательной) рыбы, обычно в небольшом, замкнутом водоеме.

К

КАДАСТР — систематизированный свод данных, включающий качественную и количественную опись объектов или явлений с их эколого-социально-экономич. оценкой; содержит физико-географич. характеристику, классификацию, данные о динамике, степени исследованности с приложением картографич. и статистич. материалов. Может включать рекомендации по использованию объектов или явлений, мерам их охраны и др. данные. Существует большое число разл. К.: водный, земельный и др., из к-рых биологич. смысл имеют практич. все, но особенно К. *природных (особо) охраняемых территорий*, промысловый (охотничий, дичи, рыбных ресурсов, мор. беспозвоночных, общий мор. биокадастр и т. д.), фаунистич. (животного мира) и флористич. (включая лесной). Обязательность составления К. животного мира определена законом СССР «Об охране и использовании животного мира» (от 25 июня 1980 г.).

КАЙНОЗОЙ (гр. кайнос — новый + гр. зое — жизнь) — см. *Геохронология*.

КАМБИЙ (лат. камбиум — обмен) — однорядный слой клеток образовательной ткани в стеблях и корнях преим. двудольных и голосеменных растений; состоит из делящихся клеток и залегает между древесиной и лубом. К. дает начало вторичным проводящим тканям, благодаря чему происходит прирост осевых органов растений в толщину. На географ. широтах, где имеется четкая смена сезонов года, изменение активности К. обуславливает возникновение годовичных колец на срезе древесины.

Примечание. Следует учесть, что камбиальными, или стволовыми, клетками назыв. также клетки, входящие в состав обновляющихся тканей животных, включая человека. Эти клетки могут развиваться, напр., в кроветворной ткани млекопитающих — в эритроциты, тромбоциты и лейкоциты. Камбиальные клетки обеспечивают также восстановление ткани при гибели части ее клеток.

КАМЕДЬ (гр. камидион) — густой, быстро затвердевающий сок, выступающий у мн. деревьев на поверхность коры при ее повреждении. Синоним: *гумми*.

КАННИБАЛИЗМ (франц., от исп. канибал — людоед) — форма внутривидовых отношений, заключающаяся в поедании особей своего вида. Широко распространена у животных разл. систематич. групп — у 1300 видов. Напр., жуки мучные хрущаки поедают свои яйца, рыбы заглатывают своих мальков и более мелких особей своего вида, озерная

лягушка — головастики, старшие птенцы ястреба-тетеревятника (вылупление птенцов происходит с интервалом) иногда поедают более слабых. Обычно К. связан с перенаселенностью, недостатком пищи, воды и т. п. Эволюц. закрепленный постоянный К. обеспечивает пищу самке для продолжения рода (напр., поедание самками каракуртов, богомолов и нек-рых др. беспозвоночных оплодотворивших их самцов). Животных, поедающих особей своего вида, назыв. **к а н н и б а л а м и**.

КАНЦЕРОГЕН (лат. канцер — рак + гр. генезис — происхождение) — вещество или физич. агент, способный вызвать развитие злокачественных новообразований или способствующий их возникновению. К канцерогенным веществам относят разл. химич. соединения: полициклич. углеводороды, азотокрасители, ароматич. амины, нитрозамины, асбест и др. Канцерогенны стероидные гормоны и нек-рые др. биологич. агенты, в т. ч. онкогенные вирусы (напр., аденовирусы). Процесс возникновения и развития злокачеств. опухоли назыв. **к а н ц е р о г е н е з о м**, или **онкогенезом**, а вещества, вызывающие раковые новообразования, — **к а н ц е р о г е н н ы м и**, или **онкогенными**. Синоним: **онкоген**.

КАП — разрастание на стволах, ветвях и корнях деревьев, обычно возникающее в местах обильного развития побегов и аномально бурного роста тесно сидящих придаточных и

спящих почек. Используется как поделочный материал.

КАПИЛЛЯР (лат. капиллярис — волосной): 1) тончайший кровеносный сосуд, соединяющий артериальную и венозную системы; 2) мелкий лимфатич. сосуд, входящий в замкнутую их сеть.

КАПСУЛА (лат. капсула — коробочка, футлярчик): 1) оболочка, прикрывающая или ограничивающая разл. органы или их части у животных (напр., головная хитиновая К. насекомых, К. почки, К. печени и т. п.), а также патол. образование или инородное тело (трихинеллезная К. в мышцах млекопитающих, К. гнояника, К. опухоли и т. п.); 2) слизистый слой вокруг клеток капсульных бактерий, дрожжей и нек-рых др. микроорганизмов; 3) почечные К. — расширенные бокаловидные слепые окончания нефридных трубочек (мочевых канальцев), их назыв. **боуменовыми**, или **Шумлянского — Боумена**, по имени русского врача и гистолога А. М. Шумлянского (1748—1795), открывшего К. в 1793 г., и английского врача XIX в. У. Боумена, заново описавшего К. в 1840 г.

КАРАНТИН (фр. куарантин, от итал. куаранта гиорни — сорок дней) — система госуд. или местных мероприятий, обеспечивающая предупреждение: 1) распространения инфекционных заболеваний человека и животных (путем изоляции больных, запрещения въезда или выезда из зоны, пораженной инфекцией, предотвращения вывоза животных, к-рые могут оказаться

больными, и др. мероприятий); 2) проникновения нежелательных видов в места, где они пока не обитают (предупреждение проникновения из-за рубежа или из смежных изолированных местностей, напр., о-ов, опасных вредителей, возбудителей болезней и сорняков. К.-2 осуществляется карантинной службой; соотв. заболевания и виды носят назв. карантинных.

КАРИЕС (лат. кариес — гниль) — процесс постепенного разрушения ткани кости или зуба.

КАРИОГАМИЯ (гр. карион — орех, ядро ореха + гр. гамос — брак): 1) слияние ядер половых клеток (гамет) в ядро зиготы при оплодотворении; 2) обмен ядрами у инфузорий при конъюгации-1.

КАРИОГРАММА (гр. карион — орех, ядро ореха + гр. грамма — письменный знак, черта, линия) — детальное изображение (фотография или зарисовка) кариотипа. С помощью К. диагностируют некоторые хромосомные болезни, т. е. связанные с аномалиями в кариотипе. Синоним: идиограмма.

КАРИОКИНЕЗ (гр. карион — орех, ядро ореха + гр. кинезис — движение) — см. Митоз.

КАРИОЛОГИЯ (гр. карион — орех, ядро ореха — + гр. логос — учение, понятие) — раздел цитологии, изучающий клеточное ядро, в частности его эволюцию.

КАРИОПЛАЗМА (гр. карион — орех, ядро ореха + гр. плазма — образование, (нечто) вылепленное) — гомогенное

(однородное) вещество, заполняющее пространство между структурами клеточного ядра. К. отграничена от окружающей ее цитоплазмы ядерной оболочкой, содержит различные белки, в т. ч. ферменты ядра. Синонимы: кариолимфа, «ядерный сок».

КАРИОСИСТЕМАТИКА

(гр. карион — орех, ядро ореха + систематика) — раздел биологич. систематики (таксономии), изучающий структуры клеточного ядра (гл. обр. кариотип) у разл. групп организмов. Цель К. — как и вообще систематики — построение естеств. классификации организмов.

КАРИОТИП (гр. карион — орех + гр. типос — образец, форма, тип) — диплоидный набор хромосом в соматич. (неполовых) клетках организма, типичная для вида совокупность их признаков: определенное число, размер, форма и особенности строения, постоянные для каждого вида, что служит важным систематич. признаком. К. очень важен для кариосистематики.

КАРОТИН (лат. карота — морковь) — оранжево-желтый пигмент из группы каротиноидов (ненасыщенный углеводород $C_{40}H_{56}$); синтезируется растениями и некоторыми микроорганизмами; присутствует в молоке, желтке яйца, печеночном жире; К. — провитамин витамина А (ретинола), образующегося в организме животных из поступающего с пищ. К. В хлоропластах растений К. обычно содержится вместе с хлорофиллом и др. пигментами. В корнях моркови К.

встречается почти в чистом виде, мн. его в плодах шиповника, зеленых листьях и т. д.

КАРОТИНОИДЫ (лат. карота — морковь + гр. ейдос — форма, вид) — пигменты красного, желтого и оранжевого цвета, встречающиеся в растительных и нек-рых животных тканях; синтезируются также нек-рыми микроорганизмами и грибами. Включают каротины (ненасыщенные углеводороды), ксантофиллы (окисленные производные ненасыщенных углеводородов) и др. растворимые в жирах пигменты. К. участвуют в процессах фотосинтеза и явлениях, связанных с поглощением света (фототаксис, фототропизм и т. д.).

КАРПОЛОГИЯ (гр. карпос — плод + гр. логос — учение, понятие) — раздел морфологии растений, изучающий плоды и семена.

КАРТА ГЕНЕТИЧЕСКАЯ — графич. изображение хромосом, на к-рых показаны места расположения генов, локализованных в данной хромосоме, в соответствии с расстояниями между ними, установленными по частоте кроссинговера. Один конец хромосомы принимается за нулевой, от него отсчитывается расстояние в специальных единицах — *морганидах* (расстояние, характеризующееся частотой кроссинговера в 1%). Чем больше расстояние между генами, тем меньше между ними сила сцепления. Схема относит. расположения генов в хромосомах позволяет предсказывать характер наследования изучаемых признаков организмов.

Синоним: карта хромосомная.

КАРЦИНОЛОГИЯ (гр. каркинос — рак + гр. логос — учение, понятие) — раздел зоологии, изучающий ракообразных.

КАСТРАЦИЯ: 1) удаление половых желез (семенников или яичников). В животноводстве К. применяется для более быстрого откармливания и улучшения вкусовых и питательных качеств мяса; 2) недоразвитие или уничтожение внутр. половых органов, обусловленное паразитами.

КАТАБОЛИЗМ (гр. катаболе — сбрасывание вниз) — физиолого-биохимич. процессы, составляющие расходную часть метаболизма и направленные на распад пищ. веществ, усвоенных клеткой, а также обновление ее тела. В ходе К. происходит непрерывное выделение энергии на клеточном уровне. См. *Диссимиляция*. Синоним: процесс кatabолический.

Примечание. В учебной, а иногда и справочной лит. термины «К.» и диссимиляция применяются как синонимы, хотя, как видно из определения, они различны: К. — диссимиляция на клеточном уровне.

КАТАГЕНЕЗ (гр. ката — вниз, против + гр. генезис — происхождение, возникновение) — упрощение организации и образа жизни организма в результате приспособления к более стабильным и часто простым условиям существования, напр. у паразитов или сидячих форм животных. К. обычно сопровождается *редукцией* отд. органов и их систем (*катаморфозом*).

КАТАЛАЗА (от гр. каталисис) — очень важный фермент из класса оксиредуктаз, катализирующий процесс разложения токсичной перекиси водорода, образующейся в процессе биологич. окисления при тканевом *дыхании*, на воду и мол. кислород.

КАТАЛИЗАТОР (от гр. каталисис) — вещество, как правило, ускоряющее (в противоположность *ингибитору*) скорость химич. реакции. Биологич. К. — ферменты.

КАТАМОРФОЗ — см. *Катагенез*.

КАТАРОБИОНТ (гр. катарос — чистый + бион, род. п. бионтос — живущий) — организм, обитающий в незагрязненных холодных водах с большим кол-вом растворенного в воде кислорода (напр., форель). К. противопоставляются *сапробионтам*. К. хорошие *биоиндикаторы* чистоты вод. Синонимы: к а т а р о б и й, к а т а р о б.

КАТАСТРОФА ЭВОЛЮЦИОННАЯ — относит. внезапное (в геологич. масштабе времени) исчезновение или возникновение большого числа форм живого. Назыв. приблизительные сроки следующих основных К. э. (в млн. лет назад): 650 — исчезновение мн. форм одноклеточных; 450 — вымирание большинства панцирных обитателей океана; 220 — гибель гигантских амфибий; 65 — массовое исчезновение гигантских рептилий. К позитивной К. э. можно отнести возникновение 2—3 млн. лет назад мн. форм антропоидов, к-рые в той или др. сте-

пени были способны производить орудия труда.

КАТАСТРОФА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ: 1) природная аномалия (длительная засуха, массовый мор скота и т. д.), нередко возникающая на основе прямого или косвенного воздействия человек. деятельности на природные процессы и приводящая к остро неблагоприятным экономич. последствиям или массовой гибели людей и *биоты* в пределах определенного региона. Пример: сахельская К. э. 70—80-х гг. нашего века, когда в результате многолетней жестокой засухи произошло опустынивание значительных пространств к югу от пустыни Сахары. Местами погибло до 80% всего скота, умерли почти все дети до 2 лет и др.; 2) авария технич. устройства (атомной электростанции, танкера и т. д.), приводящая к остро неблагоприятным изменениям в среде и, как правило, массовой гибели живых организмов и экономич. ущербу.

КАТАСТРОФИЗМ — см. *Теория катастроф*.

КАТЕГОРИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ, ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ — группа организмов, объединенная определенной степенью родства и потому общими чертами строения и функциональных особенностей. К. с., т. соединяют в соподчиненные по дальности или близости родства группы (виды, роды, семейства и т. д.), что в совокупности дает *систематику* организмов, а в целом систему органич. мира. Принято выделять следующие К. с., т.: подвид (*Subspecies*), вид

(Species), подрод (Subgenus), род (Genus), подсемейство (Subfamilia), семейство (Familia), надсемейство (Superfamilia), подотряд (Subordo), отряд (в зоологич. систематике) и порядок в систематике растений (Ordo), надотряд (Superordo), подкласс (Subclassis), класс (Classis), надкласс (Superclassis), подтип (Subphylum, или Subtypus), тип (Phylum, или Typus), надтип (Superphylum, или Supertypus), подраздел (Subdivisio), раздел (Divisio), надраздел (Superdivisio), подцарство (Subregnum), *царство-1* (Regnum), надцарство (Superregnum). Обычно выделяют лишь основные К. с., т. — вид, род, семейство, отряд, или порядок, класс, тип и царство. См. также *Номенклатура бинарная*.

КАУДАЛЬНЫЙ (лат. кауда — хвост) — расположенный ближе к хвостовому (тазовому) концу. См. *Краниальный*.

КАУЛИФЛОРИЯ (гр. каулос — стебель + лат. флос (флорис) — цветок) — развитие цветков, а затем и плодов непосредственно на стволе дерева и его толстых ветвях; преим. характерна для тропич. деревьев (какао, хурма, нек-рые фикусы), но встречается и у растений умеренных широт (напр., волчье лыко, облепиха).

КАЧЕСТВО СРЕДЫ — соответствие природных условий потребностям живых организмов. Показатель К. с. может включать как чисто природные факторы (температура, освещенность и т. п.), так и антропогенные (загрязнение, фактор беспокойства и др.).

КВАРТИРАНСТВО — см. *Синойкия*.

КЕРАТОФАГ (гр. керас (кератос) — рог + гр. фагос — пожирающий) — организм, питающийся роговым веществом. Рог разрушают нек-рые микроорганизмы, его поедают мн. млекопитающие, напр., грызуны и др.

КИНАЗА (гр. кинема — движение) — фермент, катализирующий перенос концевой фосфата от АТФ на воду, гидроксильные, карбоксильные или амидные группы.

КИСЛОТА ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕИНОВАЯ — см. *ДНК*.

КИСЛОТА НУКЛЕИНОВАЯ (полинуклеотид) — высокомолекулярное органич. соединение, образованное остатками *нуклеотидов*, выполняющих роль строительных блоков. В зависимости от того, какой углевод входит в состав К. н. — *дезоксирибоза* или *рибоза*, различают *дезоксирибонуклеиновую (ДНК)* и *рибонуклеиновую (РНК)* к-ты. Последовательность нуклеотидов в К. н. определяет ее первичную структуру. К. н. присутствуют в клетках всех живых организмов, выполняя важнейшие функции по хранению и передаче *генетич. информации* и участвуя в механизмах, при помощи к-рых эта информация реализуется в процессе синтеза клеточных белков, а следовательно, в процессах *роста и развития* организмов. В организме К. н. находятся в свободном состоянии и в комплексе с белками (*нуклеопротеидами*).

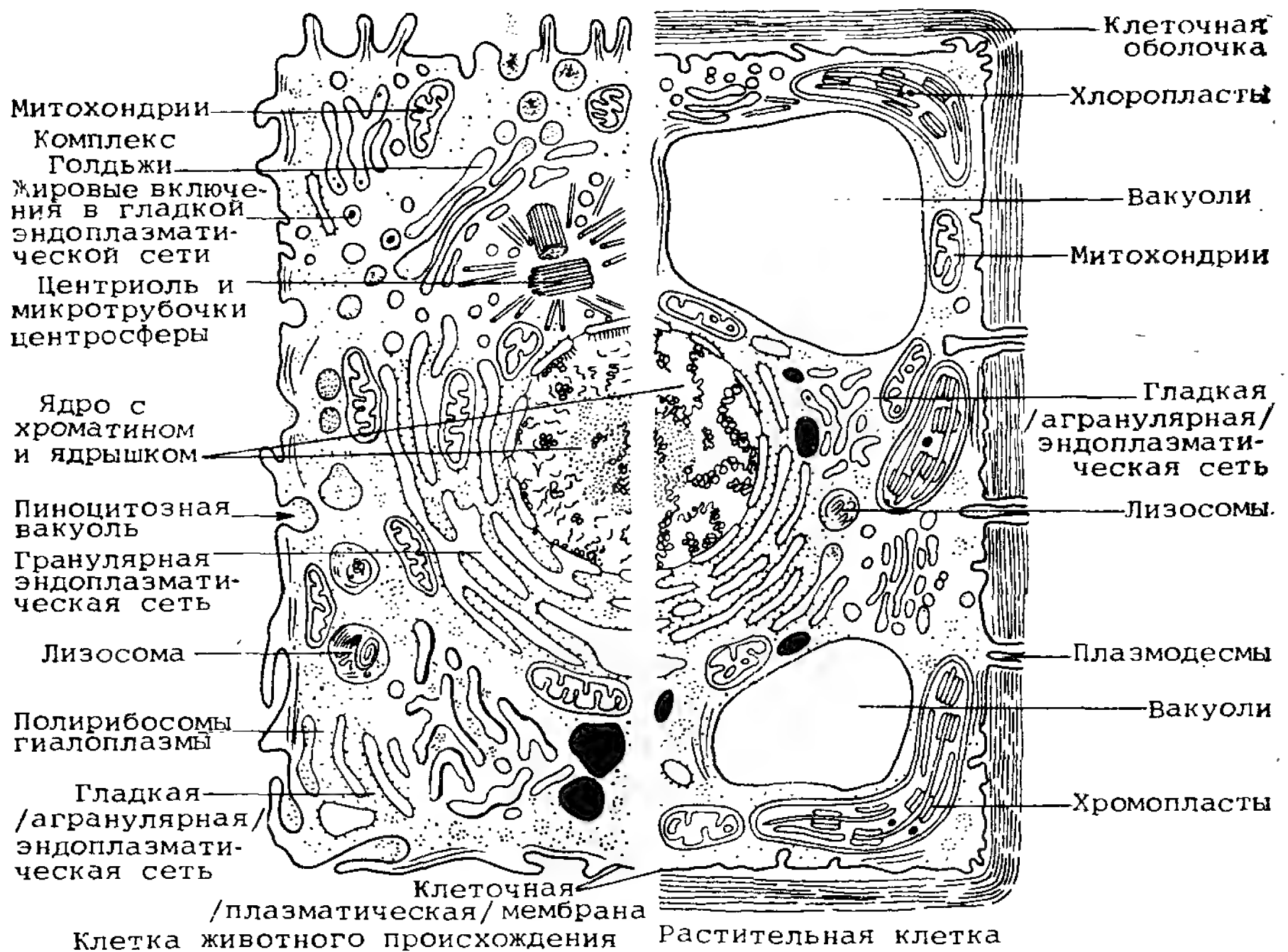


Схема строения клетки

КИСЛОТА РИБОНУКЛЕИНОВАЯ — см. *РНК*.

КИСТЬ: 1) см. *Соцветие*; 2) крайний отдел скелета передних конечностей наземных позвоночных животных.

КИФОЗ (гр. кифоз — согнувшийся) — изгиб позвоночника выпуклостью назад; у человека нормальный К. — в грудном и крестцовом отделах.

КЛАДОДИЙ (гр. кладос — ветвь) — видоизмененный уплощенный стебель растения, выполняющий функцию листьев (напр., у спаржи).

КЛАССИФИКАЦИЯ (лат. классис — разряд, группа + лат. факере — делать) — условное распределение всей совокупности живых организмов по иерархич. соподчиненным

группам в соответствии с к.-л. общим признаком или признаками. Эти признаки м. б. лишь внешне сходными, частными (искусств. К., напр., на вредные и полезные животные) или глубоко причинными, существенными (естеств. К., напр. *систематика*). Широко применяются хоз. признаки К., напр. мясо-молочный и тягловый скот, экологич. критерии К., напр. лесные, степные, планктонные, бентосные организмы, но в биологии все же чаще всего систематич. Нередко даже ставят знак равенства между понятиями К. и систематики (*таксономии*), что, строго говоря, неверно: понятие «К.» шире по смыслу, чем систематика.

КЛЕЙСТОГАМИЯ (гр. клейстос — запертый + гр. га-

мос — брак) — самоопыление и самооплодотворение в нераскрывающемся цветке. Ср. *Гейтоногамия*, *Ксеногамия*.

КЛЕТКА — один из основных структурных, функциональных и производящих элементов живой материи, ее элементарная живая *система*. Особи живого состоят из одной (одноклеточные) или мн. К. (новорожденный человек состоит из $2 \cdot 10^{12}$ клеток). Существуют эволюц. неклеточные организмы (напр., вирусы) и вторично потерявшие клеточное строение (нек-рые водоросли). Размеры К. — от 1 мкм до неск. см в диаметре (напр., яйцеклетки рыб и птиц). Форма К. различна и обусловлена их функцией: от круглой (эритроциты) до древообразной (нервные клетки). К. бывают подвижные, сокращающиеся (мышечные) и неподвижные. Растительные клетки отличаются от животных плотной оболочкой из целлюлозы и наличием *пластид*. Различают К. половые (гаметы) и соматические (К. тела).

КЛЕТКА ВЕГЕТАТИВНАЯ (лат. вегетативус — растительный) — одна из клеток прорастающей пыльцы, образующая пыльцевую трубку. В оплодотворении участия не принимает.

КЛЕТКА ИНИЦИАЛЬНАЯ (лат. инициалис — первоначальный) — клетки в точках роста органов растений, в результате деления к-рых образуются отдельные ткани.

КЛЕТКА ИНТЕРСТИЦИАЛЬНАЯ (лат. интерстициум — промежуток): 1) клетка, располагающаяся в соедини-

тельнотканых прослойках между канальцами семенников или фолликулами яичников; 2) клетки в *эктодерме* стрекających кишечнополостных, из к-рых развиваются новые стрекательные клетки взамен выполнивших свою функцию.

КЛИМАКС (гр. климакс — лестница): 1) в экологии и геоботанике — заключительное, относительно устойчивое состояние сменяющих друг друга *экосистем*, возникающее в результате смен, или *сукцессий*, и в значительной мере соответствующее экологич. условиям данной местности (*биотопу*). Примером К. экологического может служить злаковая растительность степной зоны, еловый лес Подмосковья или темнохвойная тайга в горах юга Вост. Сибири, с соответствующими животными, грибами и микроорганизмами, характером почвообразования и др. характеристиками *экосистем*. Концепцию К. разработал американский ученый Г. Каульс (1869—1939) в 1901 г. Нек-рые ученые рассматривают сукцессию как процесс, аналогичный индивидуальному развитию организма, и считают, что для каждой крупной территории имеется только одна заключительная фаза развития *экосистем* (растительная формация) — один К. К. зависит не только от климатич. факторов, но и от местных особенностей почв, а также от воздействий человека на природу. Все эти факторы необходимо учитывать. Понятие «К.» позволяет предвидеть направление естеств. хода смен растительности, что

важно при эксплуатации лесных, луговых и степных угодий; 2) период угасания половых функций с возрастом (у женщин характеризуется нарушением периодичности, а затем и прекращением менструаций).

КЛИМАТОП (гр. клима (климатос) — наклон (к земной поверхности) + гр. топос — место, местность) — сочетание физич. и химич. характеристик среды — воздушной или водной (газового состава, темп-рного режима и т. п.), существенных для населяющих эту среду организмов (их сообществ). Термин ввел В. Н. Сукачев (1880—1967) в 1964 г. для характеристики *биогеоценоза*.

КЛИНА (гр. клино — наклоняю): 1) *клинальная изменчивость* — непрерывное постепенное изменение признака на всем или части *ареала* вида; результат *адаптации* популяций к градициям к.-л. абиотич. или биотич. факторов среды (см. *Фактор экологич.*). Напр., обычное увеличение размеров тела внутри ареала вида с юга на север согласно *правилу Бергмана* или потемнение особей в теплых и влажных областях по *правилу Глогера* и т. д.; 2) *ценоклина* — пространственно непрерывное изменение любых признаков сообщества организмов в связи с градиентом (положительным или отрицательным изменением) тех или иных условий обитания.

КЛОН (гр. клон — побег, отпрыск): 1) генетич. однородное потомство растения или животного, образовавшееся путем *бесполого* (преим.

вегетативного) размножения; 2) в селекции растений К. — потомство одного растения, размноженного отводками, черенками, клубнями, луковицами, корневищами и др. его частями; 3) микробиологии — потомство одной клетки; 4) культура ткани — совокупность клеток, возникшая путем митотич. деления (*митоза*).

КЛУБЕНЬ — надземное (напр., у кольраби) или подземное (напр., у картофеля) утолщение стебля. Ср. *Корнеплод*.

КЛУБНЕЛУКОВИЦА — видоизменение *побега* растения, похожее на *луковицу*, но имеющее сухие чешуйки и мясистый стебель (шафран, крокус, гладиолус и др.).

КОАДАПТАЦИЯ (лат. ко—с, вместе + позднелат. адаптацио — приспособление, приношение) — взаимное приспособление в ходе эволюции: 1) разных форм живого, обитающих совместно (напр., насекомых к опылению растений и растений — к опылению насекомыми) (экол.); 2) разных органов одной особи. Ср. *Коэволюция*. Так, у хищников не м. б. копыт и рогов, а тем более сложного желудка жвачных животных.

КОАЦЕРВАТЫ (лат. коацерватус — накопленный, собранный) — капли или слои с бóльшей концентрацией коллоида (растворенного вещества), чем в остальной части раствора того же химич. состава. В гипотезах о *происхождении жизни* — праорганизм.

КОД ГЕНЕТИЧЕСКИЙ — свойственная организмам единая система «записи» на-

следств. (генетич.) информации в молекулах нуклеиновых к-т в виде последовательности нуклеотидов. Единица К. г. — кодон (тройка нуклеотидов). Реализация К. г. в клетке происходит в 2 этапа. Первый (транскрипция) протекает в ядре и заключается в синтезе молекул информационной рибонуклеиновой к-ты (и-РНК) на соответствующих участках ДНК. При этом последовательность нуклеотидов ДНК «переписывается» в нуклеотидную последовательность и-РНК. Второй этап (трансляция) протекает в цитоплазме на клеточных частицах — рибосомах, синтезирующих белок. При этом последовательность нуклеотидов и-РНК переводится в определенную последовательность аминокислот в синтезирующемся белке.

КОДОН (ТРИПЛЕТ) (фр. код — сборник условных сокращенных обозначений и названий) — дискретная единица генетич. кода, состоящая из 3 последовательных нуклеотидов, в молекуле ДНК или РНК. Последовательность К. в гене определяет последовательность аминокислот в полипептидной цепи белка, кодируемого этим геном. Из 64 К. 61 кодирует включение 20 аминокислот (одну аминокислоту может кодировать неск. К. одинакового действия), а 3 служат «точками», оканчивающими процесс синтеза полипептида.

КОКОН (франц.) — защитное образование: 1) предохраняющее яйца или зародыши (яйцевые коконы — у брюхоногих моллюсков, дож-

девых червей, пиявок, пауков и др.); 2) защищающее куколки (куколочные коконы) мн. насекомых. Куколочные К. изготавливают личинки из выделений шелкоотделительных желез (у перепончатокрылых, нек-рых жуков, кокцид, бабочек и др.). Ряд двукрылых образует ложный К., или пупарий. К. мн. шелкопрядов служат сырьем для выработки натурального шелка.

КОЛЛЕНХИМА (гр. колла — клей + гр. енхима — букв. «налитое, наполняющее», в данном случае — ткань) — механич. ткань из живых клеток с пластичными водосодержащими оболочками, придающая органам растений, гл. обр. молодым, растущим, необходимую прочность.

КОЛОК — западносибирское назв. березовых рощиц (иногда с примесью осины) — островных лесов, нередко окружающих небольшое оз. См. также *Куст-2*.

КОЛОНИЯ (лат. колония — поселение) — группа совместно живущих особей одного или неск. видов, способных жить самостоятельно, но иногда выполняющих разл. функции (напр., «детские сады» у пингвинов) или даже служащие как бы органами целого (у нек-рых колониальных кораллов). Особи в колонии извлекают выгоду от совместного питания, близости к местам добычи корма, коллективной защиты от хищников, создания особого химизма среды и т. д. Напр., К. сурков, сусликов и др. млекопитающих; К. чаек, крачек, кайр, грачей, ласточек и др. колониальных

птиц; К. кораллов, губок и т. д. Различают 4 оттенка понимания термина К.: 1) объединение организмов одного вида, возникающее вследствие того, что дочерние особи при *бесполом размножении* не отделяются от материнского организма и иногда, специализируясь, становятся как бы органами целого (зооидами; иногда им дают особые назв., напр. гидранты в К. гидроидных кишечнополостных); 2) объединение специализированных особей (см. *Полиморфизм*) типа общественных насекомых (муравьи, пчелы и др.); 3) совокупность аналогичных особей, выигрывающая от объединения в борьбе за существование (колониальные млекопитающие, птицы и т. д.); 4) скопления микроорганизмов одного вида на богатой питательной среде.

КОЛОС — см. *Соцветие*.

КОЛЬЦЕВАНИЕ — один из способов меченья животных — закрепление маркированного, стойкого к окислению (алюминиевого, пластмассового и т. п.) кольца на лапке или шее птицы. На кольце обычно указывается номер и страна, иногда место и дата кольцевания. (О находках таких колец необходимо сообщать по адресу: Москва, 117312, ул. Ферсмана, 13, Центр кольцевания АН СССР.) Иногда К. считают синонимом меченья животных.

КОЛЬЦА ГОДИЧНЫЕ: 1) у растений — слои прироста древесины, обусловленные сезонной периодичностью деятельности *камбия* (смена теплого и холодного, сухого и

влажного сезонов); позволяют при спиле ствола дерева определить возраст растения; у деревьев влажных тропич. лесов отсутствуют; 2) у животных — ежегодно формирующиеся и длительно сохраняющиеся образования в нек-рых тканях, напр. в чешуе рыб, раковинах моллюсков, когтях млекопитающих, их хрусталике глаза и др.; отражают сезонные изменения роста ткани, позволяют определить возраст особи.

КОММЕНСАЛИЗМ (фр. комменсал — сотрапезник, от лат. кум — с + менса — стол) — постоянное или временное сожительство особей разных видов, при к-ром один из партнеров извлекает из др. одностороннюю пользу, не причиняя хозяину вреда. Напр., мелкая рыба-прилипала передвигается на большие расстояния, прикрепляясь спинным плавником-присоской к коже акул и др. крупных рыб; к тому же она часто питается остатками их пищи. К. — одна из форм *синойкии* (квартиранства). См. *Трофобиоз*. Синоним: *на хлебничество*.

КОМПЛЕКС БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ — горизонтальное или вертикальное сочетание двух или неск. биогеноценозов, во взаимодействии составляющих единство экологич. системы. Напр., сочетание участков леса, луга и водоема, сочетание планктонного и бентосного сообщества экологич. единой части водоема и т. д. См. *Иерархия экосистем*.

КОМПЛЕКС ГОЛЬДЖИ — см. *Аппарат Гольджи*.

КОМПЛЕМЕНТ (лат. *комплементум* — дополнение) — набор иммунных белков, содержащихся в свежей сыворотке крови животных и человека. Один из факторов бактерицидного действия крови. Препараты К. используют для обнаружения комплексов антиген — антитело (напр., при диагностике нек-рых инфекционных заболеваний — энцефалита и др.).

КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬ (от лат. *комплементум* — дополнение) — пространственная взаимодополняемость молекул или их частей, приводящая к образованию водородных связей. Наиб. ярко К. проявляется в строении *нуклеиновых кислот*, где 2 полинуклеотидные цепи в результате комплементарного взаимодействия пар *пуриновых* и *пиримидиновых оснований* (А—Т, Г—Ц) образуют двуспиральную молекулу. К. лежит в основе мн. явлений, связанных с «узнаванием» на мол. ур. (ферментативного катализа, самосборки биологич. структур, матричного синтеза полинуклеотидов, мол. механизмов иммунитета). Комплементарные структуры подходят друг к другу как ключ к замку.

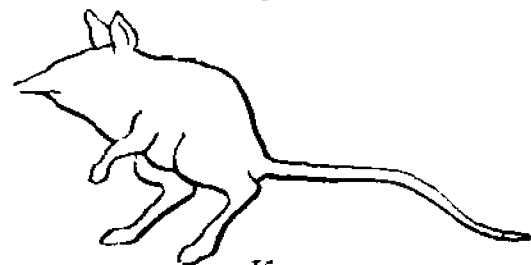
КОМПЛЕМЕНТАЦИЯ (лат. *комплементум* — дополнение) — восстановление дикого или близкого к нему *фенотипа* при объединении в одном *генотипе* 2 *рецессивных мутаций* одного гена или разных генов одного набора хромосом.

КОМПОНЕНТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ — основные материально-энергетич. составляющие экосистем (энергия,

Полуобезьяна
долгопят



Песчаный
тушканчик

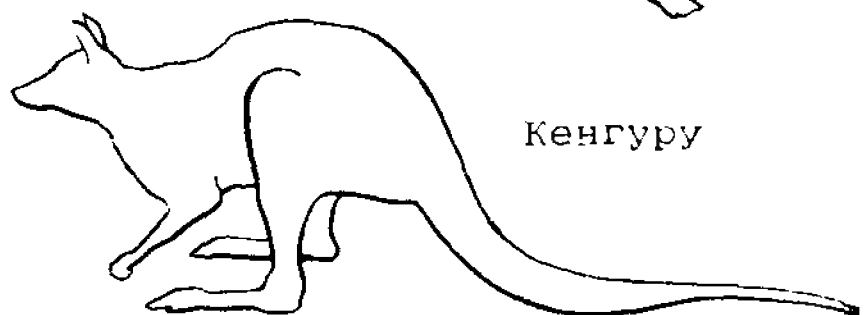
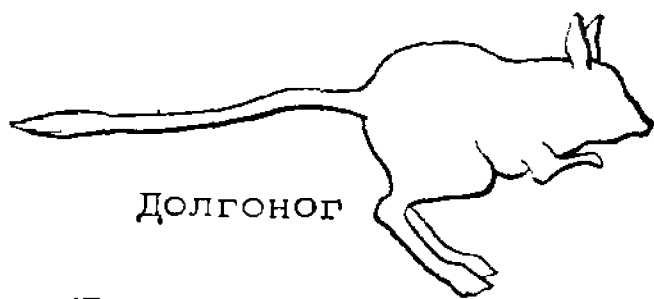


Короткоухий
прыгунчик

Трехпалый
тушканчик



Долгоног



Кенгуру

Конвергенция по форме тела у прыгающих млекопитающих

атмосфера, вода, почвосубстрат — горные породы, почва, грунт водоемов); автотрофы-продуценты и гетеротрофы-консументы и редуценты (см. рис. к ст. *Биогеоценоз*). Экологич. компоненты обеспечивают *круговорот веществ*. Определенное соотношение К. э., возникшее в результате эволюции, необходимо для нормального существования экосистем. Синонимы: компонент биogeоценоза, ландшафта, средообразующий, природный. Однако перечисленные синонимы не обладают экологич. четкостью определений.

КОНВЕРГЕНЦИЯ (лат. *конвергер* — приближаться,

сходиться): 1) появление в результате *естеств. отбора* сходных анатомо-морфологич., физиологич. и (или) поведенч. черт у относит. далеких по происхождению групп организмов. Напр., близкая форма тела у акул и тунцов (рыб) и китообразных (млекопитающих). Органы, приобретшие сходство в ходе К., назыв. *аналогичными* (см. *Аналогия*; ср. *Дивергенция*); 2) сближение в ходе *естеств. отбора* свойств систематич. родственных групп до слияния их в ходе скрещивания в один вид.

КОНГРУЭНЦИЯ (лат. конгруэнс (конгруэтис) — соответствующий, совпадающий, гармоничный) — взаимоприспособление особей, возникающее в ходе внутривидовых отношений. Напр., соответствие строения органов и поведения матери и детеныша, самцов и самок при размножении и т. д. К. составляет часть популяционно-видовой среды обитания. Термин ввел С. А. Северцов (1891—1947) в 1936 г.

КОНКУРЕНЦИЯ (поздне-лат. конкуренция, от конкурере — сталкиваться, бежать вместе) — соперничество, любые антогонистич. отношения, определяемые стремлением лучше и скорее достигнуть к.-л. цели по сравнению с др. членами сообщества. К. возникает за пространство, пищу, свет, убежище, самку и т. д. К. — одно из проявлений *борьбы за сосуществование*. Выделяют внутривидовую, межвидовую, прямую и косвенную (опосредованную) К. См. *Принцип исключения Гаузе*.

КОНСОРЦИЯ (от лат консорциум — соучастие, сотоварищество) — структурная единица *биоценоза*, состоящая из центр. члена (обычно крупной особи — ядра К. или группы особей) и функционально связанных с ним *автотрофных* и *гетеротрофных* организмов. Напр., дерево со связанными с ним фитофагами, грибами, лишайниками, гнездящимися птицами и др. Ядром К. может выступать также мертвое дерево, гниющий пенек и т. д. В роли центр. члена К. обычно выступает *вид-эдификатор*. Фактич. любая особь является индивидуальной К., т. к. не может жить в стерильной среде без симбионтов (см., напр., ст. *Витамины*). (См. рис. в ст. *Синузия*).

Примечание. В старой лит. К. назыв. симбиотич. организмы типа лишайников.

КОНСУМЕНТ (лат. консумо — потребляю) — организм (их совокупность), потребляющий готовые органич. вещества, создаваемые фотосинтезирующими или хемосинтезирующими видами (*продуцентами*), но в ходе этого потребления не доводящие разложение органич. веществ до простых минеральных составляющих. К. К. принадлежат все животные, включая человека, часть микроорганизмов, паразитич. и насекомоядные растения. Различают К. *первичных* (первого порядка), питающихся растительной пищей (травоядные животные, паразитич. растения, «травоядные» микроорганизмы), и К. *вторичных* (второго, третьего и

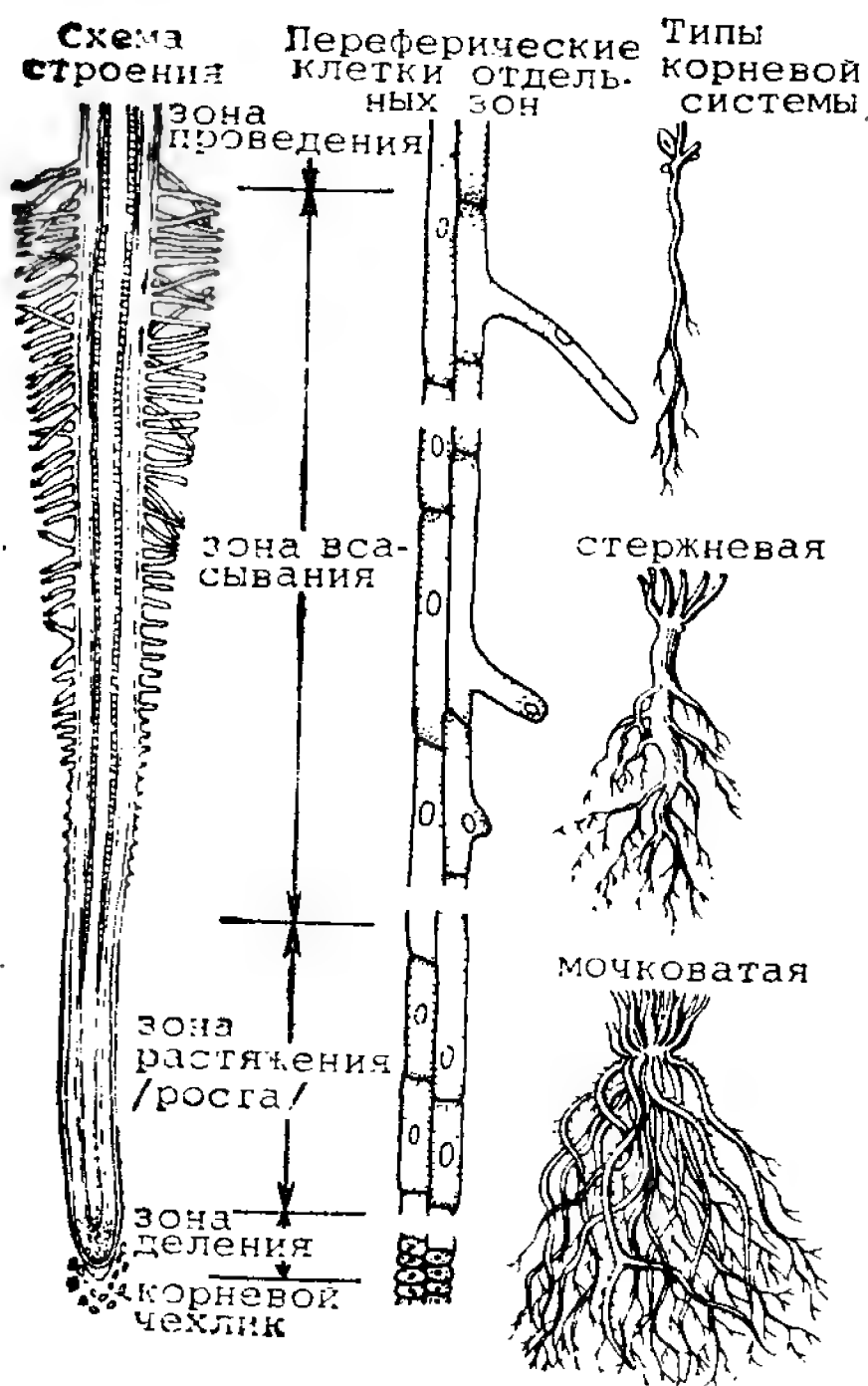
последующих порядков), питающихся животной пищей (поедающие растительных животных или паразитирующие на них; хищники и паразиты хищников и т. д.). В экосистеме К. играют роль управляющего звена. Разнообразие видов К. огромно, также огромно и число их особей, превышающее число видов и особей продуцентов и редуцентов. См. *Пирамида экологическая*.

КОНТИНУУМ (лат. континуум — непрерывное, сплошное) — представление о живом покрове («пленке жизни») Земли как о непрерывном целом.

КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ (ПДК) — норматив — кол-во вредного вещества в окружающей среде, практич. не влияющее на здоровье человека. Устанавливается в законодательном порядке или рекомендуется компетентными учреждениями (комиссиями и т. п.). В последнее время появилась верная тенденция определять ПДК исходя не только из влияния на здоровье человека, но также по влиянию концентрации загрязнителей на диких животных, растения, грибы и микроорганизмы, а также природные сообщества в целом. Нижних безопасных порогов (а следовательно, ПДК) при воздействиях *канцерогенов* и ионизирующей радиации не существует. Любое превышение ими привычных природных фонов опасно для живых организмов, в частности генетич. (в связи с возможностью возникновения неблагоприятных *мутаций*).

КОНЬЮГАЦИЯ (кат. конъюгацио — соединение): 1) половой процесс у большинства инфузорий, заключающийся во временном соединении 2 особей (*конъюгантов*), обменивающихся частями ядерного аппарата и цитоплазмы. При этом *макронуклеус* распадается на части и постепенно рассасывается; *микронуклеус* делится дважды путем *митоза*. 3 из 4 образовавшихся ядер растворяются, четвертое (*про-нуклеус*) снова делится, образуя подвижное мигрирующее ядро, соответствующее муж. гамете (*сперматозоиду*), и неподвижное, соответствующее жен. гамете (*яйцеклетке*). Происходит обмен мигрирующими ядрами, сливающимися со стационарными ядрами. Процесс обмена и слияния назыв. *кариогамией*, а образовавшееся ядро — *синкарионом*. В расходящихся затем конъюгантах синкарион, делясь, дает новые микронуклеус и макронуклеус. Последующее размножение особей происходит делением. При отсутствии условий для К. у инфузорий происходит *автогамия-2*; 2) половой процесс у нек-рых низших грибов и водорослей (напр., диатомовых), при к-ром сливается содержимое 2 внешне сходных вегетативных клеток; 3) способ переноса генетич. материала от одной бактериальной клетки к др.; 4) К. хромосом — сближение гомологичных хромосом при *мейозе*, вследствие чего между ними возможен взаимный обмен отд. участками, т. е. *кроссинговер*.

КОПРОБИОНТ (гр. копрос — помет, кал + гр. бион



Молодой корень проростка пшеницы и типы корневых систем растений

(бионтос) — живущий) — организм — обитатель навоза и т. п.

КОПРОФАГ (гр. копрос — помет, кал + гр. фагос — пожиратель): 1) животное, обычно питающееся экскрементами, гл. обр. млекопитающих (напр., жуки-навозники, дождевые черви и др. сапрофаги). К. ускоряют разрушение органич. остатков и способствуют гумификации почв (образованию в них *гумуса*), что повышает их плодородие; 2) млекопитающее (мн. грызуны, зайцеобразные), поедающее экскременты. Пища повторно проходит через пищеварительный тракт и более полно усваивается, в т. ч. реутилизуются азотистые ве-

щества, включая аминокислоты и витамины, вырабатываемые кишечной флорой.

КОПУЛЯЦИЯ (лат. копуляцио — соединение): 1) процесс слияния половых клеток (гамет) в зиготу; 2) соединение особей противоположного пола при половом акте.

КОРЕНЬ — орган растения, служащий для прикрепления его к почве, для поглощения воды, минеральных веществ, синтеза органич. соединений, а также для выделения некоторых продуктов обмена веществ. У ряда растений К. служит местом хранения запасных питательных веществ (корнеплод), для вегетативного размножения (у осины, сирени и др.).

КОРЗИНКА — см. *Соцветие*.

Примечание. Следует обратить внимание на то, что именно «корзинка», а не «корзиночка».

КОРЗИНОЧКА: 1) углубление на голени пчел, в к-рое они собирают обножку — пыльцу цветов; 2) защитное образование у нек-рых колониальных гидрозоев — яйцевидная укороченная веточка колонии.

КОРИУМ — см. *Дерма*.

КОРМОБИОНТ (гр. кормос — обрубок, пень + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, живущий на стволах деревьев и кустарников.

КОРМОФИТ — (гр. кормос — обрубок, пень + гр. фитон — растение) — растение, вегетативное тело к-рого разделено на корни и побеги, состоящие из стебля и листьев (большинство мхов, папоротникообразные и семенные растения). Ср. *Таллофит*.

КОРНЕВИЩЕ — удлиненный подземный побег многолетнего растения, несущий остатки отмерших листьев или специальные чешуевидные листья, почки и придаточные корни. Служит для отложения запасных питательных веществ, перенесения неблагоприятных периодов и вегетативного размножения (напр., у пырея ползучего, купены, ириса, полевницы белой, ландыша и др.). Ср. *Корень*.

КОРНЕПЛОД — мясистое утолщение корня растения (обычно с частью его стебля). Напр., у редиса, свеклы, моркови, петрушки, сельдерея, репы и др. Ср. *Клубень*.

КОРОБОЧКА — см. *Плод-2*.

КОРРЕЛЯЦИЯ (лат. корреляцио — соотношение): 1) взаимная приспособленность, согласованность строения и функций разл. частей (клеток, тканей, органов, их систем) в организме, обеспечивающая поддержание постоянства его внутр. среды и приспособление к условиям обитания. Изменение одной части тела эволюц. формирует др. его части. Иногда К. рассматривают как форму *изменчивости* (коррелятивная, или соотносительная, изменчивость, по Ч. Дарвину). Термин «К» ввел французский ученый Ж. Кювье (1769—1832). См. *Закон корреляции частей организма, или соотношения органов* (Ж. Кювье); 2) взаимное функциональное приспособление всех членов биогеоценоза и экосистемы любого иерархического уровня, приводящее к их *коэволюции* (коадаптации). См.

Закон экологической корреляции.

КОСМОПОЛИТ (гр. космополитес — гражданин мира) — вид, род и др. систематич. категория живого, распространенные на б. ч. обитаемых территорий, отсутствующие лишь в относит. ограниченных обл. (Антарктида, ледники Гренландии и др.). Для мор. растений и животных К. — вид (или др. систематич. категория), обитающий во всех океанах (напр., косатка); для сухопутных растений и животных К. — вид (или др. систематич. категория), обитающий на всех жизнепригодных континентах (напр., рдест, рогоз, подорожник большой, пастушья сумка, одуванчик, двудомная крапива, сем. злаков, комнатная муха, береговая ласточка, сова-сипуха, скопа, отряд воробьиных птиц и др.). Ср. *Эндемик*.

КОСТЯНКА — см. *Плод-2*.

КОСЯК — большое скопление рыб, млекопитающих, иногда и др. животных. Ср. *Стая, Стадо*.

КОФЕРМЕНТ (лат. ко(н) — с, вместе + лат. ферментум — закваска) — сложное органич. вещество небелковой природы (см. *НАД, НАДФ, ФАД*), очень непрочное связанное с молекулой фермента, а потому легко отщепляющееся от него. Присоединяя (как *акцепторы*) электроны и атомы водорода, К. легко переходят из окисленной формы в восстановленную, напр. окисленная форма НАД (НАД⁺) в восстановленную (НАД·Н). Синоним: *коэнзим*.

КОЧЕВКА — краткосрочное и недалекое перемещение животных из одной местности в др. как приспособление к переживанию неблагоприятных условий жизни (в поисках корма, мест отдыха и т. д.). Одна из форм *миграции животных*. М. б. сезонной, периодич. или случайной, с возвращением к исходному пункту или (редко) без него. Напр., К. синиц, галок, ворон и др. птиц, зимующих вне места гнездования, но не совершающих перелеты. Иногда К. назыв. массовые выселения видов при их массовом размножении (напр., вылеты саранчи, направленные выселения леммингов, белок и др. видов).

КОЭВОЛЮЦИЯ (лат. ко(н)—с, вместе+лат. эволюцио—развертывание): 1) то же, что *коадаптация-1*, 2; 2) параллельная, совместная эволюция, вернее, историч. *адаптация* природы и человечества.

КРАНИАЛЬНЫЙ (от гр. кранион — череп) — черепной или расположенный ближе к голове. См. *Каудальный*.

«КРАСНАЯ КНИГА» — список и описание редких и находящихся под угрозой исчезновения *животных, растений и грибов*; аннотированный перечень видов и подвидов с указанием совр. и прошлого распространения, численности и причин ее сокращения, особенностей воспроизводства, уже принятых и необходимых мер охраны вида. «К. к.» иллюстрирована рисунками (часто цветными) особей и картосхемами распространения вида. Имеются «К. к.» международные, национальные (в преде-

лах государств) и локальные (напр., в СССР — республиканские). В 1-е издание (1978) «К. к.» СССР были занесены 62 вида и подвида млекопитающих, 63 вида птиц, 21 вид рептилий, 8 видов амфибий и 444 формы сосудистых растений. В 1984 г. было выпущено 2-е, дополненное издание «К. к.» СССР в 2 томах. Оно включает 94 вида и подвида млекопитающих, 80 форм птиц, 37 видов рептилий, 9 видов амфибий, 9 видов рыб, 262 формы насекомых, 2 вида ракообразных, 604 вида и подвида сосудистых высших растений, 32 формы мохообразных, 29 лишайников и 26 систематич. категорий грибов.

КРЕАЦИОНИЗМ (лат. креацио (креационис) — созидание) — идеалистич. учение в биологии, утверждающее, что возникновение мира, Земли, жизни, человека — результат божественного творения, и отрицающее эволюц. изменение видов.

КРИЗИС ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ — временное напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсо-экологич. возможностям биосферы. Совр. К. э. связан с исчерпанием нек-рых природных ресурсов, заметным загрязнением среды жизни в глобальных масштабах. Проблемы К. э. решаются в результате социально-экономич. перестроек. Ср. *Катастрофа эво-*

люционная, Катастрофа экологическая-3, 4.

КРИЛЬ (голл. — криел — крошка, мелочь) — промысловое назв. мор. ракообразных (напр., бокоплавов, эвфаузиевых), служащих пищей китам, ластоногим, рыбам, птицам и др. организмам, питающимся *планктоном*. Из К. получают кормовую муку, жир, ряд др. пищ. продуктов. Растущая добыча К. создает угрозу бескормицы для их потребителей в океане. Перевылов К. может привести к катастрофич. последствиям.

КРИОБИОНТ (гр. криос — холод, мороз, лед + гр. бион, род. п. бионтос — живущий) — организм, обитающий на льду или в снегу (напр., глетчерная блоха, снежная хламидомонада).

КРИОФИЛ (гр. криос — холод, мороз, лед + гр. филео — люблю) — организм, способный жить при относит. низких темп-рах (близких к 0°C). См. *Стенотерм*; ср. *Термофил*. Термин употребляется и с др. оттенком: организм, живущий в талых водах, на поверхности льда или снега, а также в воде, пропитывающей мор. лед; при понижении темп-ры они вмерзают в лед. К К. относятся одноклеточные водоросли, нек-рые черви и насекомые. Массовое развитие водорослей иногда вызывает окрашивание снега или льда (напр., растительным жгутиконосцем — в красный или желто-бурый цвет). В микробиологии К. — то же, что и *психрофил*. Синоним: криофильный организм.

КРИОФИТ (гр. криос — холод, мороз, лед + фитон — растение) — растение сухих и холодных местообитаний. Вместе с *психрофитами* К. образуют основу растительного покрова тундр, альпийских лугов, горных осыпей и скал (напр., подушковидные растения высокогорий Памира, Тибета).

КРИПТОГАМИЯ (гр. криптос — тайный, скрытый + гр. гамос — брак, ...брачие) — «тайнобрачие» растений (напр., папоротникообразных) с очень мелкими, незаметными глазу органами оплодотворения. Криптогамы, или тайнобрачные, — растения, не имеющие цветков (папоротники, хвощи, мхи, водоросли, бактерии). Ср. *Фанерогамы*.

КРИПТОФИТ (гр. криптос — тайный, скрытый + гр. фитон — растение) — многолетнее травянистое растение, наземные органы к-рого нацело отмирают в неблагоприятный для жизни сезон, а покоящиеся почки, служащие для развития побегов на следующий год, лежат глубоко в земле (*геофиты*) или под водой (*гидрофиты*).

КРОВООБРАЩЕНИЕ — движение крови по кровеносной системе, у высших животных обусловленное работой сердца, у низших — пульсацией сосудов. См. *Круг кровообращения*.

КРОВЕТВОРЕНИЕ — процесс образования, развития и созревания *форменных элементов крови* (*эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов*). У беспозвоночных происходит непосредственно в полостных

жидкостях и в крови, а у позвоночных — в специальных органах кроветворения, где из недифференцированных клеток — *гемоцитобластов* образуются форменные элементы крови. У *зародышей* млекопитающих К. происходит сначала в желчном мешке, затем в печени, а после развития костей — в костном мозге (эритроциты, зернистые лейкоциты и кровяные пластинки), в лимфатич. железах, селезенке, зубной железе (незернистые лейкоциты). У низших позвоночных К. происходит также в почках (у рыб) и печени (хвостатые земноводные). Синоним: *гематопоез*.

КРОВЬ — жидкая ткань (разновидность соединительной ткани), состоящая из плазмы (ок. 55% объема) и клеточных элементов (*эритроцитов*, *лейкоцитов* и др., составляющих до 45% от объема К.). Служит для распределения по телу воды, гормонов, питательных веществ, кислорода и выноса из тканей продуктов обмена и углекислого газа, защиты организма от чужеродных объектов и веществ путем *фагоцитоза* и с помощью специальных химич. агентов (ан-

титоксины, агглютинины, цитолизины и др.), а также терморегуляции. Кол-во крови по отношению к массе тела: у беспозвоночных — 20—60%, у рыб — ок. 30%, земноводных и пресмыкающихся — 6%; у птиц и млекопитающих (включая человека) — 8%. Цвет крови зависит от дыхательных пигментов и степени окисления (у человека насыщенная кислородом К. светлее).

КРОССБРИДИНГ (англ. *кросс* — пересекать, скрещивать + *бридинг* — разведение) — межпородное скрещивание домашних животных, форма *аутбридинга*.

КРОССИНГОВЕР (англ. *кроссинг-овер* — пересечение, скрещивание «над», «сверх», «через») — обмен равными участками гомологичных (парных) конъюгирующих *хромосом*, происходящий в профазе первого *мейоза* и приводящий к перераспределению в них *генов*. Один из механизмов наследств. *изменчивости*, поскольку вследствие К. при скрещивании увеличивается генетич. разнообразие в потомстве. Внеш. проявление К. — *хиазмы* (икс-образное расположение хромосом). В экспе-

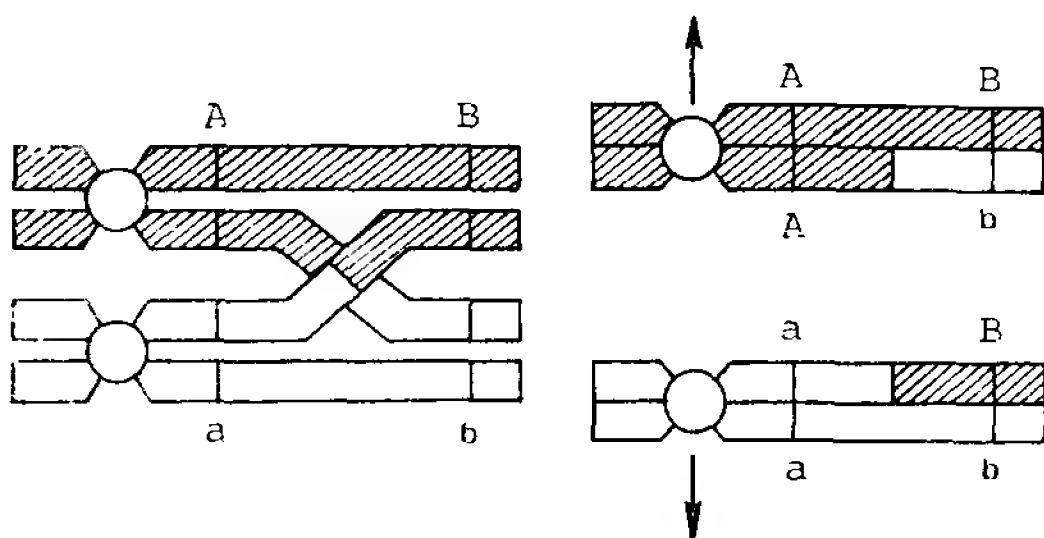
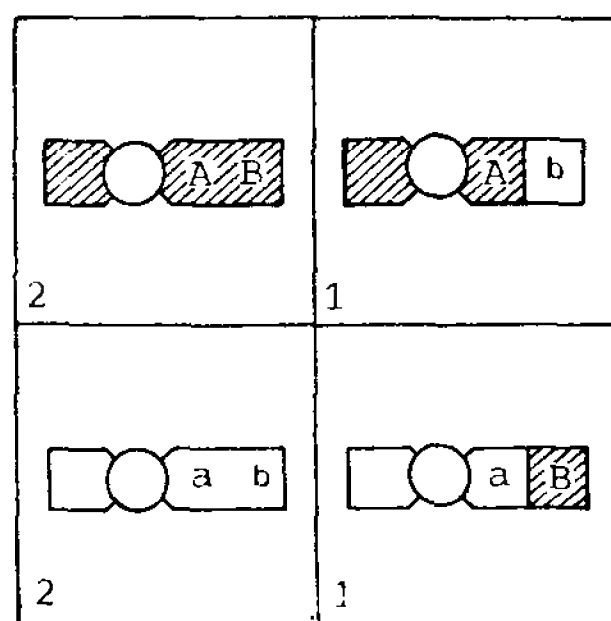
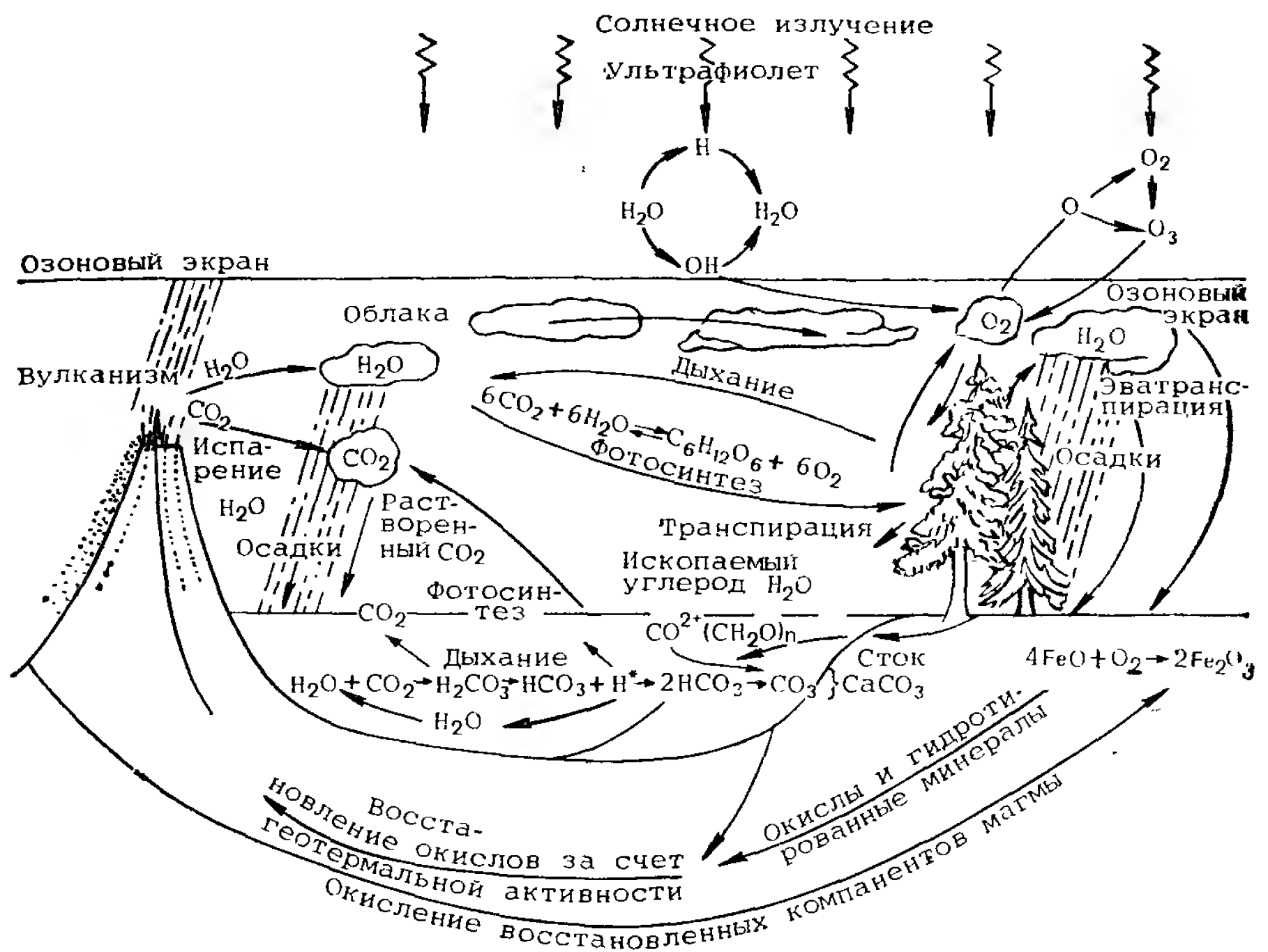


Схема кроссинговера и образования кроссинговерных (1) и некроссинговерных (2) гамет





Взаимосвязь между циклами углерода, водорода и кислорода (показана лишь общая схема циркуляции этих элементов)

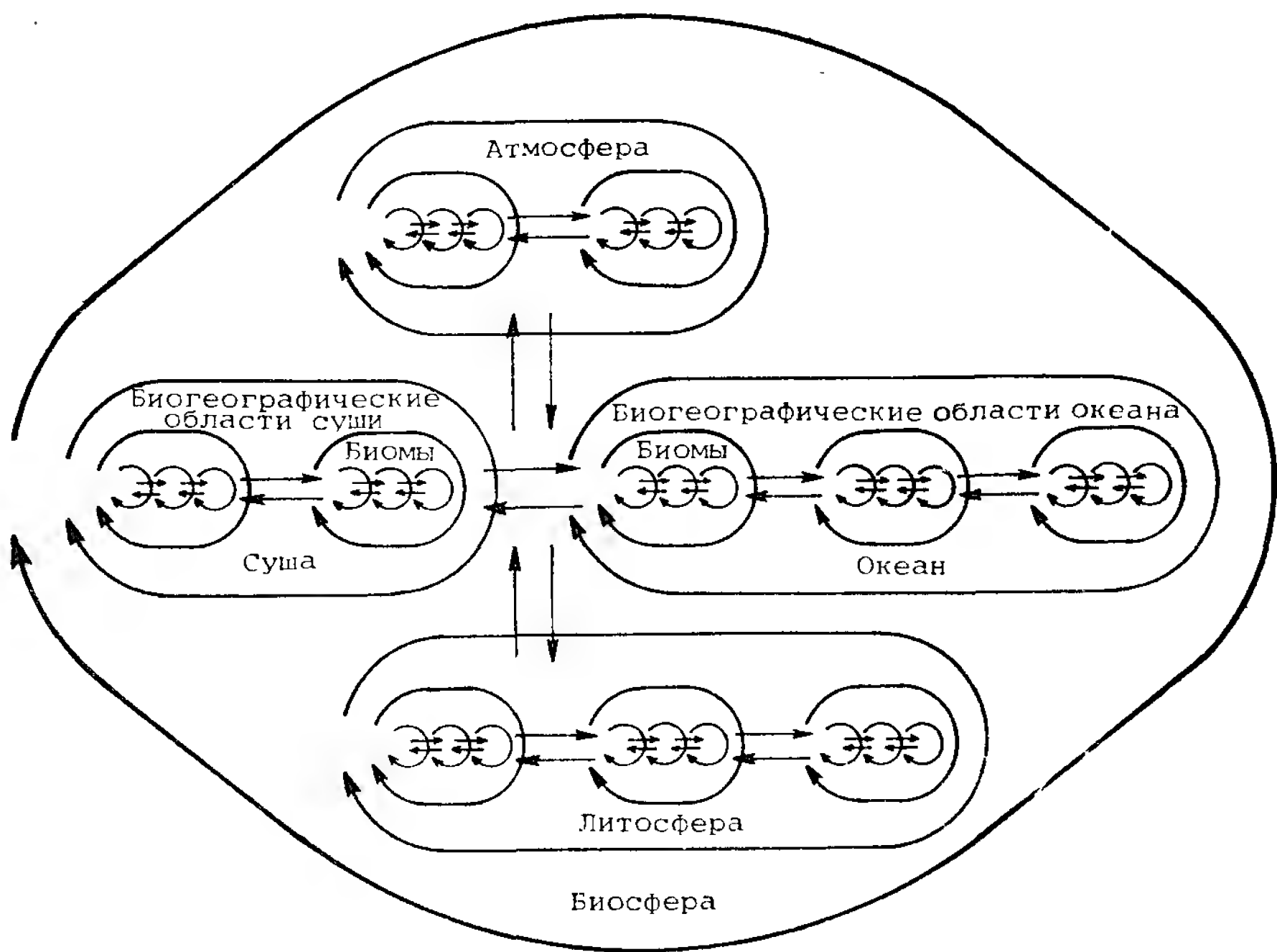
риментальной генетике К. используется для построения генетич. карт хромосом. Различают много видов К.: двойной (двойной перекрест), множественный и т. д. Синоним: перекрест хромосом.

КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ — путь тока крови по кровеносным сосудам. При жаберном типе дыхания и двухкамерном сердце имеется один К. к. (у круглоротых и рыб, за исключением двоякодышащих). При трех- и четырехкамерном сердце и легочном типе дыхания имеются 2 К. к. — большой и малый (у двояко-

дышащих рыб, наземных позвоночных, включая человека).

КРУГОВОРОТ БИОСФЕРНЫЙ — см. *Круговорот веществ биологический (биотический)*.

КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ — многократно («бесконечно») повторяющийся процесс совместного, взаимосвязанного превращения и перемещения веществ в природе, имеющий б. или м. циклический характер. Общий К. в. характерен для всех геосфер: атмосферы, гидросферы и т. д.; складывается из отд. процессов круговорота химич. элементов, воды, газов и др. веществ. Эти процессы неполностью обратимы, т. к. происходит рассеивание вещества, изменение его состава, местная концентрация и деконцентрация. С эволюц. по-



Принципиальная схема биологического круговорота веществ

явлением жизни в биосфере К. в. происходит с обязательным участием живого (см. *Закон биогенной миграции атомов В. И. Вернадского*), а в последний историч. период — и человека. Воздействие человека ныне имеет глобальный характер и сравнимо с геологич. силами: возникают новые и изменяются сложившиеся в природе пути миграции веществ, появляются новые вещества, ранее не существовавшие в природе, происходит накопления одних и снижение концентрации др. химич. элементов и т. п. Глубокое изучение антропогенных воздействий на К. в. необходимо для сохранения среды жизни человека, условием чего служит предот-

вращение дисбаланса в природном К. в.

Примечание. Нередко в лит. пишут «круговорот веществ и энергии», что принципиально неверно. Поток энергии однонаправлен. Можно говорить лишь о ее превращениях в природе. См. *Закон однонаправленности потока энергии*.

КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ БИОЛОГИЧЕСКИЙ (БИОТИЧЕСКИЙ) — непрерывное относит. циклич., но неравномерное во времени и пространстве превращение и перемещение веществ. Потери вещества в биосфере в целом миним.; информация теряется с гибелью видов и необратимыми генетич. перестройками; преобладает однонаправленный поток энергии от растений-*продуцентов* через *консументы* к *редуцентам* с последующим выносом ее в околоземное и кос-

мич. пространство. Энергия в К. в. б (б.) передается в составе образующегося при фотосинтезе вещества. К. в. б. (б) — не замкнутый процесс, как иногда представляется, хотя и закономерно повторяющийся. В биосфере он состоит как бы из «круговорота круговоротов», в ходе к-рых образуются и «излишки» вещества, депонируемые в виде осадочных геологич. пород — известняков, угля и др. биогенных образований литосферы. Фактич. весь ее верхний слой — порождение биосферы. Такой же «излишек» сформировал совр. атмосферу с высоким содержанием кислорода, озоновый экран и др. биогенные структуры. Различают сезонные, годовые и многолетние циклы К. в. б (б). В умеренных широтах наиб. значение имеют годовые циклы, охватывающие потребление химич. элементов растениями, а затем возвращение их в среду.

КРУЖЕВО АРЕАЛА — неравномерность распределения особей внутри ареала вида со сгущениями плотности их населения в одних местах и пространствами, где особи вида встречаются редко и нерегулярно либо вообще отсутствуют.

КРЫЛАТКА — см. *Плод-2*.

КСАНТОФИЛЛЫ (гр. ксантос — желтый + гр. филлон — лист) — группа желтых красящих пигментов, содержащихся в почках, листьях, цветках и плодах высших растений, а также во мн. водорослях и микроорганизмах; у животных — в печени млекопитаю-

щих, курином желтке. См. *Каротиноид*.

КСЕНОГАМИЯ (гр. ксенос — чужой + гр. гамос — брак) — перекрестное опыление (цветки растения опыляются пылью др. растений того же вида). Ср. *Гейтоногамия*, *Клейстогамия*, *Самоопыление*.

КСЕРОФИЛ (гр. ксерос — сухой + гр. филео — люблю) — организм (обычно подразумевается животное), приспособленный к жизни в сухих местообитаниях, т. е. в условиях дефицита влажности (напр., суслики, впадающие в спячку на сухой период). У К. хорошо развиты механизмы регуляции водного обмена и приспособления для удержания воды в теле: отсутствуют кожные железы (у черепах к тому же имеется панцирь), иногда запасается вода в мочевом пузыре (полупустынные и пустынные пресмыкающиеся), часто имеются жировые отложения, причем при окислении жиров образуется метаболит. вода (мн. насекомые, напр., саранча, верблюды, жирнохвостые тушканчики, курдючные овцы). К. также обладают поведенч. приспособлениями, способствующими перенесению жары и сухости (напр., ящерицы-круглоголовки забираются на кусты, мн. К. песчаных пустынь зарываются на жаркую часть дня в песок и т. д.).

КСЕРОФИТ (гр. ксерос — сухой + фитон — растение) — растение засушливых местообитаний, распространенное в степях, полупустынях, пустынях (напр., ковыли, типчак, полукустарниковые полыни, астрагалы и т. д.); выносят время-

ное увядание с потерей до 50% влаги тела. Выделяются также сообщества ксерофитных *кустарников, кустарничков* и *полукустарничков*, обитающих на каменистых горных склонах, т. н. нагорные К., свойственные континентальным районам (Кавказ, Ср. Азия). Большинство К. имеет мощную, глубокую корневую систему, мелкие листья или колючки, восковой налет на листьях и стеблях. К. подразделяют на суккуленты, гемиксерофиты, не переносящие длительного обезвоживания, корни к-рых достигают грунтовых вод (шалфей, верблюжья колючка), эвксерофиты — жароустойчивые, переносящие обезвоживание (полыни, вероника седая, нек-рые коровяки) и пойкилоксерофиты, впадающие при обезвоживании в анабиоз (нек-рые мхи).

КСИЛЕМА (гр. ксилон — срубленное дерево) — ткань высших растений, служащая для проведения воды и растворенных в ней минеральных веществ от корней к листьям и др. органам. Состоит из проводящих элементов (трахеид, сосудов), механич. и паренхимных клеток (см. *Паренхима-1*).

КСИЛОБИОНТ (гр. ксилон — срубленное дерево + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, обитающий в древесине.

КУКОЛКА: 1) фаза (обычно неподвижная и не питающаяся) развития насекомых с полным метаморфозом (соответствует нимфе насекомых с неполным метаморфозом); 2) личинка голотурий в период

перехода от плавающего к донному, прикрепленному образу жизни.

КУЛИГА — скопление личинок саранчовых (т. н. пешей саранчи).

КУЛЬТУРА (лат. культура — возделывание, воспитание, образование, развитие, почитание) — в биологии и сельском хоз-ве — синоним понятия «культурное растение». См. также *К. водная, микроорганизмов, ткани*.

КУЛЬТУРА ВОДНАЯ, БЕСПОЧВЕННАЯ — выращивание растений без почвы на водных растворах минеральных веществ. Корневая система растений развивается на твердых субстратах, не имеющих питательного значения (гравий и т. п.). То же, что *гидропоника*.

КУЛЬТУРА МИКРООРГАНИЗМОВ — совокупность жизнеспособных микроорганизмов, обычно одного вида (чистая культура), изредка 2 или неск. видов (напр., лактобациллин из 2 видов молочнокислых бактерий мечниковской простокваши), выращенных на определенной питательной среде и предназначенных для промышленного (в *биотехнологии-2*), с.-х. (бактериальные удобрения) и мед. применения (антибиотики, живые К. м. для профилактич. прививок). См. *Штамм*.

КУЛЬТУРА ТКАНИ — выращивание клеток, тканей, небольших органов (или их частей) животного (включая человека) или растения вне организма на специальной питательной среде. Выращиваемую часть выделяют из живого

организма. К. т. применяют для экспериментов и медицинских целей. Метод К. т. разработал русский ученый И. П. Скворцов в 1885 г., а широко внедрили в 1907—1910 гг. американские естествоиспытатели Р. Гаррисон (1870—1959) и А. Каррел (1873—1944). Синоним: **эксплантация** (лат. экс—вне + лат. плантаре — сажать).

КУМУЛЯЦИЯ (лат. кумуляцио — увеличение, скопление): 1) увеличение, собирание, сосредоточение действующего начала (напр., увеличение концентрации *пестицидов* в *пищевой цепи*); 2) суммирование в организме действия вводимого в него лекарства или яда с резким повышением эффекта или появлением новых признаков; нередко приводит к серьезным осложнениям; 3) суммирование многократных частных раздражений. См. *Аккумуляция*.

КУСТ (лат. кустос — страж, сторож, хранитель, защитник): 1) разговорное назв. особей *кустарников* и *кустарничков*, вообще любых растений, побеги к-рых начинаются у самой земли или идут из одного низкорасположенного центра; 2) кусты осиновые, островные леса в среднерусской лесостепи — аналоги западносибирских *колков*. Вопреки назв., К. осиновые составлены не только осиной, но также дубом, вязом и ивой.

КУСТАРНИК — одна из *жизненных форм* (*фанерофиты*) растений: многолетние деревьянистые растения, ветвящиеся у самой поверхности

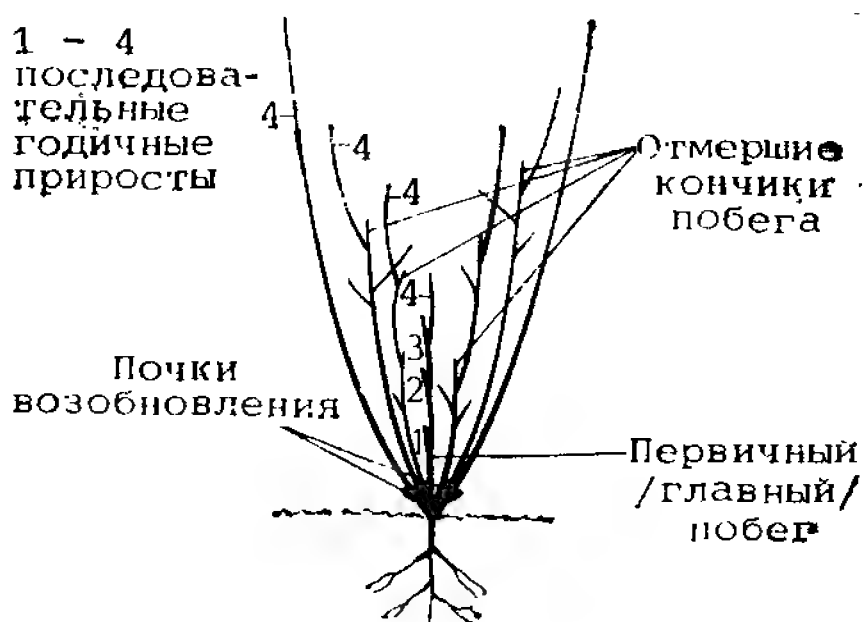


Схема образования кустарника

почвы и не имеющие во взрослом состоянии гл. ствола, высотой до 6 м. Продолжительность жизни—10—20 лет, иногда больше. Распространены почти во всех географич. зонах. Образуют разл. кустарниковые сообщества (*ивняки*, *ерники*, *шибляк*, *гарига*, *маквис*, *скрэб* и др.). Обычны по границе лесов (*кустарниковая степь*, *лесотундра*). В лесах часто образуют *подлесок*. Мн. К. имеют важное хоз. значение (*смородина*, *крыжовник* и др.). См. *Полукустарник*.

КУСТАРНИЧЕК — одна из *жизненных форм* (*хамефиты*) многолетних одревесневающих растений, к-рые отличаются от кустарников меньшей продолжительностью жизни (5—10 лет) и размерами (высота до 60 см). Часто представлены стелющимися и подушковидными формами. Распространены в высокогорьях, тундрах (*береза*, *ива*, мн. *вересковые*), а также в хвойных лесах и на сфагновых болотах (*клюква*, *голубика*, *багульник*, *кассандра*); образуют растительность пустошей (напр., *верещатники* в Зап. Европе). См. также *Полукустарничек*.

КУТИКУЛА (лат. кутикула — кожа): 1) плотная «омертвевшая» оболочка на поверхности клеток (тела — одноклеточных, эпителиальной ткани — многоклеточных); выполняет защитную, а у членистоногих и моллюсков также опорную функцию (хитиновый панцирь); 2) выстилка (совокупность микроворсинок) внутр. полостей эктодермального происхождения у позвоночных животных; 3) тонкая прозрачная пленка, покрывающая *эпидермис* листьев и стеблей растений; она не пропускает воду и газы; прерывается над устьицами; у большинства подводных растений отсутствует. Ср. *Пелликула*.

КУТИС — см. *Дерма*.

КУЩЕНИЕ — ветвление кустарниковых и травянистых (в т. ч. злаков) растений, при к-ром боковые побеги расположены у основания материнских побегов (над землей или под землей) и образуют *куст-1*. К. хлебных злаков способствует увеличению урожая.

Л

ЛАБИЛЬНОСТЬ (лат. лабилис — скользкий, неустойчивый): 1) неустойчивость, изменчивость, функциональная подвижность, относительно большая скорость протекания элементарных циклов *возбуждения* в нервной, мышечной или иной возбудимой ткани. Мерой Л. служит наиб. число импульсов (электрич. колеба-

ний), к-рое в состоянии воспроизвести данная ткань за 1 с при сохранении частотного соответствия с макс. ритмом раздражения. Наиб. Л. обладают нервные волокна; 2) высокая приспособляемость или, наоборот, неустойчивость организма к условиям среды.

ЛАМАРКИЗМ — учение, первая в истории биологии целостная концепция Ж. Б. Ламарка (1744—1829) об эволюции живой природы. Согласно ей, организация видов живого постоянно усложняется в результате гл. обр. прямых воздействий внеш. среды и некоего внутр. стремления всех организмов к совершенствованию, заложенному творцом. Л. не вскрывал истинных причин эволюц. развития. Однако он был прогрессивным учением, т. к. признавал *изменчивость* видов, в т. ч. под влиянием среды жизни, общность происхождения всех систематич. групп организмов, наследование свойств, приобретенных предыдущими поколениями (хотя и наивно-механистич.), ход эволюции от низших к высшим формам.

ЛАТЕНТНЫЙ (ПЕРИОД) (от лат. латенс (латентис) — скрытый, невидимый: 1) время от момента воздействия на организм к.-л. раздражителя до появления видимой ответной реакции; 2) то же, что *инкубация-4*.

ЛАТЕРАЛЬНЫЙ (лат. латус (латералис) — сторона, бок, боковой) — прилагательное, указывающее на расположение органа или части тела сбоку от оси организма, напр. билатеральный (лат. би —

дву(х) — двусторонний, двубокий). Ср. *Билатеральность*; *Симметрия билатеральная*.

ЛЕЖБИЩЕ — место (берег, лед) временного сосредоточения ластоногих (тюлени, моржи и др.), где происходят отдых, спаривание и рождение детенышей. Напр., Л. котиков на о. Тюлений, Командорских о-вах.

ЛЕЖКА — место отдыха, как правило, относительно крупного млекопитающего, обычно не имеющего постоянного убежища (тигра, лося, оленя, кабана, зайца и т. п.).

ЛЕЙКОПЛАСТЫ (гр. лейко — белый + гр. пластос — вылепленный, созданный) — бесцветные *пластиды*, обычно сферической формы, встречающиеся в клетках эпидермиса, клубнях, корневищах и др. частях растений. Л. содержат *ферменты*, с помощью к-рых из глюкозы, образованной в процессе *фотосинтеза*, синтезируется крахмал, к-рый откладывается в виде *крахмальных зерен*. У нек-рых растений в Л. откладываются жиры. В бесцветных проростках Л. — основной тип пластид. На свету, меняя структуру, Л. быстро превращается в *хлоропласты*. К Л. относятся *амилопласты* (накапливающие крахмал), *олеопласты* (накапливающие масла) и *протеинопласты* (накапливающие белок).

ЛЕЙКОЦИТОЗ — см. *Лейкоциты*.

ЛЕЙКОЦИТЫ (гр. лейко — белый + гр. китос — клетка) — бесцветные, функционально разнообразные, подвижные *клетки* животных, включая

человека, способные захватывать и переваривать микроорганизмы и инородные частицы, а также вырабатывать *анти тела*. Л. делят на *агранулоциты*, т. е. незернистые образования (напр., лимфоциты), и *гранулоциты*. В 1 мм³ крови здорового человека содержится 5—8 тыс. Л. разл. форм. Увеличение числа Л. в крови (*лейкоцитоз*) может возникать в результате нормальных физиологич. (напр., при пищеварении, беременности) и патологич. изменений — при инфекционных и воспалительных заболеваниях (напр., аппендиците). Синоним: белое кровяное тельце (белая кровяная клетка).

ЛЕПЕСТОК — эволюционно изменившийся лист растения, нередко ярко окрашенный, составляющий часть *венчика* цветка.

ЛЕС — природный комплекс, в составе к-рого преобладают деревья одного или многих видов; образует б. или м. сомкнутый древостой. Один из основных типов растительного покрова Земли. Структура Л. зависит от физико-географич. условий среды, видового состава и биологич. особенностей растений. Обычно в нем различают несколько древесных *ярусов*, чаще всего кустарниковый *подлесок* и *подрост* материнских растений — *лесообразователей*, травяной покров, ярус мхов и лишайников; встречаются внеярусные растения — *лианы* и *эпифиты*. В зависимости от состава и особенностей развития выделяют леса: хвойные, листв., вечнозеленые, листопадные, жестко-

листные, мелколиств., широколиств., светлохвойные, темнохвойные, муссонные, влажные тропич., саванные, мангровые и др. Различают коренные природные (первичные) и производные (вторичные) Л. Последние развиваются гл. обр. под воздействием антропогенных факторов. Л. оказывает большое влияние на почвообразование, климат, процессы влагооборота и др. и является одним из планетарных аккумуляторов *живого вещества в биосфере*; Л. активно взаимодействует с тропосферой и определяет уровень кислородного и углеродного обмена. Л. покрывает ок. 26—27% (по нек-рым данным — до 30%) суши и распространен на всех континентах, кроме Антарктиды. Совр. лесной покров Земли существенно преобразован человеком. Л. требует постоянной заботы о его сохранении и рациональном использовании.

ЛЕС ВОДООХРАННЫЙ — лес, растущий у истоков рек и ручьев, по берегам водоемов и водотоков, а также занимающий те места на водосборах, к-рые определяют водность бассейна. Л. в. регулирует водный сток, защищает водоем от заиления, подмыва берегов и т. д.

ЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ — направленное изменение отдельных природных условий, гл. обр. для повышения урожайности с.-х. культур (*агролесомелиорация*), достигаемое лесоводч. мероприятиями: лесонасаждением, изменением породного и возрастного сос-

тава древесно-кустарниковых растений и т. д.

ЛЕТАЛЬНЫЙ (лат. леталис — смертельный) — смертельный, напр. летальный исход, летальная доза яда и др. Ср. *Витальный*.

ЛЕТАРГИЯ (гр. летаргия, от лете — забвение + гр. аргия — бездействие) — болезненный сон, длящийся от неск. часов до неск. недель, в тяжелых случаях с почти неосязаемым дыханием и пульсом. Описаны случаи Л., длившейся неск. лет, даже более двух десятков. Синоним: *летаргический сон*.

ЛЕТОПИСЬ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ (ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ) — история развития жизни на Земле, отраженная в геологич. слоях планеты в виде ископаемых остатков; реконструируется специальными методами, напр. воссоздается картина жизни в меловом периоде. (См. в табл. к ст. *Геохронология* последнюю колонку на с. 72, 73).

ЛИАНА (франц., ед. ч. лиан, от лиер — связывать) — внеярусное ползучее и вьющееся растение. Л. поднимаются, цепляясь за опору и обвиваясь вокруг нее или прикрепляясь к ней особыми корнями. Л. представлены древесными и травянистыми формами. Распространены преим. в тропиках и субтропиках (пальма ротанг, ваниль, филодендрон, ломонос, плющ и др.); отд. виды встречаются в лесах умеренного пояса (лимонник, актинидия и др.). Обычны травянистые Л. (вьюнок, гречишка вьюнковая и др.). Важнейшие культурные Л. — хмель,

виноград, некоторые бобовые (горох).

ЛИГАЗА — фермент, катализирующий в клетках присоединение друг к другу двух разл. молекул с использованием энергии АТФ или др. трифосфата. Синоним: синтеза.

ЛИГНИН (лат. лигнум (лигни) — дерево): 1) органич. полимерное соединение, содержащееся в клеточных оболочках сосудистых растений. Пропитывая их, Л. наряду с целлюлозой вызывает одревеснение растений. Древесина листв. пород содержит 20—30% Л., хвойных — до 50%. Л. — ценное химич. сырье, используемое во многих производствах; 2) тонкий перевязочный материал из древесной ваты.

ЛИЗИС (гр. лизис — растворение) — см. Цитолиз.

ЛИЗОСОМА (гр. лизис — растворение + гр. сома — тело) — клеточный органоид, напоминающий митохондрию (но без тонкой внутр. структуры), служащий резервуаром ферментов, участвующих в процессах переваривания белков, нуклеиновых к-т и липидов.

ЛИМНОБИОНТ (гр. лимне — озеро + гр. биос — жизнь — организм, обитающий в оз.

ЛИМНОЛОГИЯ (гр. лимне — озеро + гр. логос — понятие, учение) — комплексная науч. дисциплина, изучающая озера, в т. ч. жизнь в них.

ЛИМНОФИЛ (гр. лимне — озеро, пруд + гр. фил(ос) — друг, любящий; филео — люблю) — животное — обитатель стоячих водоемов, гл. обр. озер и прудов, болот с открытой водой.

К Л. относятся, напр., большинство лягушек, карпы и др. озерно-прудовые рыбы, бобры, нутрия и пр. Ср. Реофил.

ЛИМФА (лат. лимфа — чистая вода, влага) — бесцветная жидкость в теле позвоночных животных, образующаяся из плазмы крови посредством ее фильтрации в межтканевые пространства и оттуда в лимфатич. систему. Л. содержит меньше белков, чем плазма крови. Она циркулирует в лимфатич. системе и межклеточных пространствах (тканевой жидкости). Л. содержит гл. обр. (на 95%) лимфоциты. Л. обеспечивает обмен веществ между кровью и тканями организма. В теле человека содержится 1—2 л Л. По составу солей Л. близка плазме крови.

ЛИМФОЦИТ (лат. лимфа — влага + гр. китос — клетка) — одна из форм незернистых лейкоцитов (агранулоцитов), образующихся в лимфатич. узлах селезенки и костном мозге. Л. участвуют в реакциях иммунитета. В крови здорового человека содержится 20—25% Л. от общего числа лейкоцитов.

ЛИНИЯ — размножающиеся половым путем родственные организмы, к-рые происходят как правило, от одного предка или одной пары общих предков и воспроизводят в ряду поколений одни и те же наследственно устойчивые (обычно имеется в виду — полезные) признаки. Скрещивание линий дает хотя генетич. обедненные, но высокопродуктивные гибриды в растениеводстве и животноводстве.

ЛИНЬКА — процесс смены наружных покровов у животных. У беспозвоночных Л. характерна для членистоногих, одетых плотной *кутикулой* и потому не растущих от линьки до линьки. Их рост происходит во время Л., пока новая кутикула не затвердевает. Время между линьками назыв. *возрастом* (напр., гусеницы бабочек I, II, III, IV, V возрастов). Среди позвоночных линяют земноводные и пресмыкающиеся (кроме крокодилов и черепах), птицы и млекопитающие. Земноводные и пресмыкающиеся сбрасывают ороговевший слой кожи, к-рый заменяется новым, а птицы и млекопитающие сменяют перьевой и волосяной покровы. Во время линьки у позвоночных восстанавливаются изношенные покровы и меняется их цвет и теплоизоляционная способность, напр. у некоторых млекопитающих по сезонам года меняется цвет (зимой светлеет) и густота шерсти (вырастает подпушь). Нек-рые птицы (куриные и особенно гусиные) линяют очень интенсивно и в это время теряют способность к полету. У большинства млекопитающих происходит весенняя (бурная) и осенняя (менее интенсивная) Л.

ЛИПИД (гр. липос — жир) — жироподобное вещество, входящее в состав всех живых клеток и играющее важную роль в физиолого-биохимич. процессах.

ЛИСТ — орган высшего растения, образующийся на стебле и функционально предназначенный для фотосинтеза,

транспирации и газообмена. Состоит из листовой пластинки (расширенной части Л. разл. формы) и основания, составленного листовой подушечкой или расширенным влагалищем. Часть Л. между его пластинкой и стеблем растения назыв. *листовым черешком*. Мякоть Л., в толще к-рой проходят жилки, покрыта кожицей. Окраска Л. обусловлена *пигментами*. Нередко Л. видоизменяются в усики, колючки, чешуи. Размер Л. от неск. мм до 20 м; продолжительность жизни от менее года (вегетационный сезон) до 2—5 (хвойные) лет, очень редко — 25 и более лет (у ели Шренка).

ЛИСТОВКА — см. *Плод-2*.

ЛИТОБИОНТ (гр. литос — камень + гр. бионт (бионтис) — живущий) — организм — обитатель толщи литосферы, от почвы до подпочвы и ее глубинных слоев. Может обитать здесь постоянно или часть жизненного цикла. См. *Геофил*.

ЛИТОБИОС (гр. литос — камень + гр. биос — жизнь) — совокупность организмов, обитающих в почве и подпочве, — *литобионтов*. К Л. относятся все организмы литобиосферы. Ср. *Аэробиос*, *Гидробиос*.

ЛИТОРАЛЬ (лат. литоралис — береговой) — пограничная полоса между сушей и морем, регулярно (дважды в сутки) затопляемая во время прилива и осушаемая при отливе. Представляет собой зону мор. дна, расположенную между уровнями самого высокого прилива и самого низкого отлива. (См. схему к ст.

Зона (область) экологическая Мирового океана.) Литоральные организмы: водоросли, многочисленные представители животного мира и т. д. нередко имеют приспособления для защиты от действия волн (зарываются в грунт, крепко к нему прикрепляются, имеют раковины, сохраняют запас воды на время осушения и т. д.). В Л. представлены все типы царства животных, это одно из наиболее благоприятных мест развития жизни, к-рая, возможно, здесь и зародилась.

ЛИТОФИТ (гр. литос — камень + фитон — растение), **петрофит** (гр. петра — скала, камень) — растение каменистых местообитаний (гл. обр. лишайники и водоросли). Часто образуют подушки, дерновины или стелющиеся формы.

ЛИХЕНОЛОГИЯ (лат. лиш — лишайник + гр. логос — понятие, мысль, разум) — раздел ботаники, изучающий лишайники.

ЛИЧИНКА — следующая за *яйцом* фаза метаморфоза (у большинства беспозвоночных, нек-рых рыб и земноводных). Различают мн. форм Л., носящих особые назв.: *трохофора* — у кольчатых червей и моллюсков, *науплиус* — у ракообразных, *гусеница* — у бабочек, *диплевула* — у иглокожих, *головастик* — у бесхвостых земноводных и т. д. Длительность стадий Л. — от месяца (у мух и бабочек) до 2—3 лет (у водных беспозвоночных и майского жука). Нек-рые Л. могут вообще не превратиться во взрослую форму и способны к размножению (см. *Неотения*).

ЛОКАЦИЯ (лат. локацио — размещение, локатор — говорящий) — определение положения в пространстве объекта по испускаемому или отражаемому им сигналам (оптическим, звуковым, радиолокационным и т. п.). Л. помогает мн. животным ориентироваться в пространстве и искать корм, нередко с помощью специальных органов чувств. **Эхолокация** — восприятие отраженных звуковых сигналов (напр., стрижи, саланганы, некоторые кулики, морские свинки, летучие мыши, дельфины). **Радиолокация** и **электролокация** — восприятие отраженных радиосигналов и сигналов электростатического поля, создаваемых животными. Это дает возможность определять характер объекта, попавшего в зону поля, — металл, живое существо и др. (напр., рыбы — нильский длиннорыл, гимарх, или голохвост). **Термолокация** — восприятие теплового инфракрасного излучения объекта добычи (напр., щитомордник, гремучая змея и др.).

ЛОКОМОЦИЯ (лат. locus — место + лат. моцио — движение) — совокупность согласованных (скоординированных) движений и напряжений мышц и др. тканей, благодаря к-рым живое существо меняет положение в пространстве. О Л. чаще говорят в приложении к перемещающимся животным (ходьба, полет, плавание, ползание и т. д.).

ЛОКУС (лат. locus — место) — участок *хромосомы*, в котором локализован *ген*. Тесно сцепленные между собой

независимо действующие гены образуют сложный Л. (см. *Сцепление генов*).

ЛУКОВИЦА — многозначный термин, в самом широком смысле означающий расширение на стержневидном образовании: 1) видоизмененный, обычно надземный побег растения с коротким плоским стеблем (донцем) и мясистыми бесцветными листьями (чешуями), запасаящими воду и питательные вещества на неблагоприятный период жизни растения (характерен для мн. лилейных — луки, тюльпаны, гиацинты, лилии, кринумы и др.), а при перенесении этого периода служащий органом его вегетативного возобновления (ср. *клубнелуковица*); 2) расширение на конце корня волоса (волосая луковица); 3) расширение части аорты у мн. позвоночных животных (костистых рыб, круглоротых, скатов, млекопитающих) — **луковица аорты**.

М

МАБ (ЧИБ) — см. *Программа «Человек и биосфера»*.

МАКРОГАМЕТА (гр. макрос — большой, длинный + гр. гамете — супруга) — жен. половая клетка или особь (у простейших), обычно неподвижная и более крупная, чем муж. Ср. *Микрогамета*.

МАКРОКОНСУМЕНТ (гр. макрос — большой, длинный + лат. консуме — потребляю) — гетеротрофный организм, как

правило, животное, реже растение (см. *Гетеротроф*), поедаящий др. организмы или частицы органич. вещества, создаваемого др. организмами (отходы их пищи, органич. сапропель, помет, разлагающиеся тела). Синоним: **фаготроф**.

МАКРОМЕРЫ (гр. макрос — большой, длинный + гр. мерос — часть) — крупные *бластомеры*, образующиеся при неравномерном дроблении *яйца*. Ср. *Микромеры*.

МАКРОНУКЛЕУС (гр. макрос — большой, длинный + лат. нуклеус — ядро) — крупное *ядро* у инфузорий. Полагают, что М. регулирует обменные процессы и управляет движением ресничек. См. *Конъюгация*.

МАКРООРГАНИЗМ (гр. макрос — длинный, большой + организм) — организм, величина к-рого больше 500 мкм, а для животных — 10 мм; см. *Макрофауна*.

МАКРОСПОРА (гр. макрос — длинный, большой + гр. спора — семя) — крупная спора (у разноспоровых папоротников, плаунов), из к-рой развивается женский заросток (*гаметофит*). По происхождению с М. тождественны зародышевые мешки в *семяпочках* цветковых растений. М. образуется в специальных органах — *макро- или мегаспорангиях*.

МАКРОСПОРАНГИЙ (гр. макрос — длинный, большой + гр. ангенон — сосуд) — орган, в к-ром у споровых и семенных растений развиваются жен. заростки — *макроспоры*. См. *Семяпочка*. Синоним: **мегаспорангий**.

МАКРОСПОРОФИЛЛ — см. *Мегаспорофилл*.

МАКРОФАГ (гр. макрос — длинный, большой + гр. фагос — пожирающий) — относит. крупная клетка мезенхимного происхождения у животных (включая человека), способная к захватыванию и перевариванию разл. посторонних организму частичек, в т. ч. микробов и др. возбудителей болезней. Открыл и назвал эти клетки И. И. Мечников (1845—1916), в отличие от более мелких *микрофагов*. См. *Фагоцитоз*.

МАКРОФАУНА (гр. макрос — длинный, большой + *фауна*) — животное крупнее 10 мм. Ср. *Мезофауна*, *Микрофауна*.

МАКРОФИЛЛ — см. *Мегафилл*.

МАКРОФИТ (гр. макрос — длинный, большой + гр. фитон — растение) — растение-макроорганизм; к М. относятся гл. обр. высшие (сосудистые) растения, а также прикрепленные низшие и плавающие водоросли.

МАКРОЭВОЛЮЦИЯ (гр. макрос — большой + *эволюция*) — эволюц. преобразования, происходящие на надвидовом уровне и обуславливающие формирование все более крупных *таксонов* (от родов до типов и *царств природы-1*). М. происходит на протяжении геологич. эпох в течение млн. лет. Ср. *Микроэволюция*.

МАЛАКОЛОГИЯ (гр. малакион — моллюск, от малакос — мягкий + гр. логос — слово, понятие, учение) — раздел *зоологии*, исследующий моллюсков.

МАММОЛОГИЯ, МАММАЛИОЛОГИЯ (лат. маммалис — грудной + гр. логос — слово, понятие, учение) — то же, что и *териология*.

МАРИКУЛЬТУРА (лат. маринус — морской + лат. культус — возделывание, обработка) — см. *Аквакультура*.

МАСКУЛИНИЗАЦИЯ (лат. маскулинус — муж. пола) — развитие у самки муж. вторичнополовых признаков при нарушении гормонального баланса.

МБП — см. *Программа биологическая международная*.

МЕГАБИОСФЕРА (гр. мегас — большой + *биосфера*) — слой атмосферы, вся гидросфера и часть литосферы, где постоянно или временно (случайно) присутствуют и размножаются живые организмы или они в прошлом были преобразованы или испытывали влияние «былых биосфер» (т. е. сумма *панбиосферы-1* и *метабиосферы*). (См. рис. к ст. *Биосфера*).

МЕГАКАРИОЦИТЫ (гр. мегас — большой + гр. карион — орех, ядро ореха + гр. китос — клетка) — крупные (до 40 мкм в поперечнике) клетки костного мозга млекопитающих (в т. ч. человека), образующие *тромбоциты*.

МЕГАКАРПИЯ (гр. мегас — большой + гр. карпос — плод) — крупноплодность.

МЕГАЛОБЛАСТЫ (гр. мегас (мегалу) — большой + гр. бластос — росток) — крупные *эритроциты* зародышей высших позвоночных животных, содержащие ядра и имеющие большее содержание *гемоглобина*.

МЕГАЛОПЛАНКТОН (гр. мегас (мегалу) — большой + планктон) — самые крупные организмы планктона (св. 1 м).

МЕГАСПОРА (гр. мега — большой + гр. спора — семя) — то же, что и *макроспора*.

МЕГАСПОРОФИЛЛ (гр. мегас — большой + гр. спора — семя, филлон — лист) — видоизмененный лист растения (напр., разноспоровых плаунов), на к-ром развиваются *макро- или мегаспорангии* (см. *Макроспора, Спорангий, Спорофилл*). У цветковых растений М. — сросшиеся *плодолистики*, образующие *пестик*. Ср. *Микроспорофилл*. Синоним: *макроспорофилл*.

МЕГАФИЛЛ (гр. мегас — большой + гр. филлион — лист) — лист папоротника и семенных растений, произошедший из уплотненной системы ветвей (талломов) предковых групп примитивных высших растений, еще не имевших листьев. Синоним: *макрофилл*.

МЕДИАТОР (лат. медиатор — посредник) — вещество, молекулы к-рого способны реагировать со специфич. *рецепторами клеточной мембраны* и изменять ее проницаемость для определенных ионов, вызывая возникновение потенциала действия — активного электрич. сигнала. Выделяясь благодаря действию нервных импульсов, М. участвует в их передаче с нервного окончания на рабочий орган и с одной нервной клетки на др. В центр. нервной системе роль М. играют ацетилхолин, норадреналин, дофамин, серотонин, гам-

ма-аминомасляная и глутаминовая к-ты, глицин.

МЕЖДОУЗЛИЕ — участок стебля травянистого растения между точками прикрепления листьев (*стеблевыми узлами*).

МЕЖКЛЕТНИК — полость между клетками в теле растения.

МЕЗЕНХИМА (гр. мезос — средний, промежуточный + гр. энхима — влитое, налитое): 1) зародышевая соединит. ткань большинства многоклеточных животных, включая человека. Возникает за счет клеток, к-рые выселяются из разных зародышевых листков: *экто-, энто- и мезодермы*. Из М. образуются собственно соединит. ткань, кровеносные сосуды (их *эндотелий*), клетки крови, главные мышцы, висцеральный скелет, пигментные клетки и нижний слой соединительнотканной части кожи; 2) малодифференцированные соединительнотканые клетки, имеющиеся в организме в постэмбриональном периоде жизни (фибропласты, ретикулярные клетки).

МЕЗОГЛЕЯ (гр. мезос — средний, промежуточный + гр. глейос — клейкий) — бесструктурное студенистое вещество, залегающее между *экто- и эндодермой* у губок и кишечнополостных. М. сильно насыщена (до 98%) водой.

МЕЗОДЕРМА (гр. мезос — средний, промежуточный + гр. дерма — кожа) — срединный зародышевый листок у многоклеточных животных (кроме губок и кишечнополостных), включая человека. Располагается между *экто- и энтодермой*. При телобластич. спосо-

бе закладки в обл. бластопора обособливаются 2 крупные клетки (*телобласты*); размножаясь, они дают начало 2 мезодермальным полоскам, из к-рых (с появлением внутри полости) образуются целомич. пузырьки. При энтероцельном способе закладки первичный кишечник образует симметричные выпячивания в *бластоцель*, к-рые затем отшнуровываются и превращаются в целомические пузырьки. В обоих случаях закладки целомич. пузырьки разрастаются и заполняют первичную полость тела. Слой М., прилегающий к эктодерме, носит назв. пристеночного, или париетального, листка, а прилегающий к энтодерме — внутренностного, или висцерального, листка. Полость, образовавшаяся в мезодермических пузырьках и заменившая первичную, назыв. *вторичной полостью тела*, или *целомом*. При телобластич. способе закладки М. *бластопор* превращается в рот взрослого животного. Такие организмы назыв. *первичноротыми*. При энтероцельном способе закладки М. *бластопор* замыкается, а рот взрослой особи образуется вторично. Такие животные назыв. *вторичноротыми*. Из М. развиваются мышцы, хрящи, у нек-рых животных внеш. скелет, стенки кровеносных сосудов, органы крово- и лимфообразования, выделения, половые и др. Ср. *Эктодерма*, *Энтодерма*.

МЕЗОЗОЙ (от гр. мезос — средний + гр. зое — жизнь) — мезозойская эра, или эратема. См. *Геохронология* (табл.).

МЕЗОКАРПИЙ (гр. мезос — средний + гр. карпос — плод) — средний слой *околоплодника* растений, напр. сочная мякоть плода арбуза.

МЕЗОЛИТ (от гр. мезос — средний + гр. литос — камень) — переходный период в развитии совр. человечества от древнего каменного века (*палеолита*) к новому каменному веку (*неолиту*) — 12—5 тыс. лет назад (в Европе 10—7, на ее сев. 6—5, на Ближнем Вост. — 12—9 тыс. лет назад). В М. появился лук со стрелами, была приручена собака.

МЕЗОНЕФРОС (гр. мезос — средний + нефрос — почка) — парный орган выделения. У рыб и земноводных функционирует в течение всей жизни, у остальных позвоночных — только на ранних стадиях зародышевого развития, сменяясь далее вторичной почкой — *метанефросом*. На поздних стадиях развития эмбрионов пресмыкающихся, птиц и млекопитающих главная часть М. преобразуется у самцов в придаток семенника и семяпровод, а у самок — в придаток яичника. Синонимы: *первичная почка*, *туловищная почка*, *вольфово тело*.

МЕЗОПЛАНКТОН (гр. мезос — средний + *планктон*) — планктонные организмы размером 1—5 мм. См. *Планктон*.

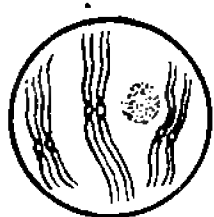
МЕЗОСАПРОБ (гр. мезос — средний + гр. сапрос — гнилой + гр. биос — жизнь) — организм, обитающий в водах, умеренно загрязненных органич. веществом. К М. относятся мн. бактерии, нек-рые грибы, водоросли, простейшие, коловратки,



Лептотена



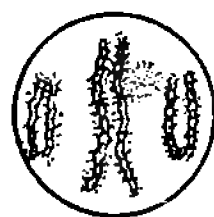
Зиготена



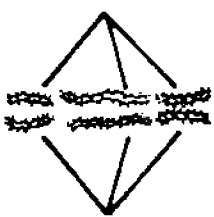
Пахитена



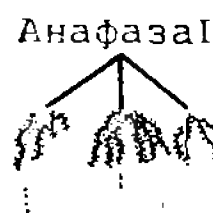
Диплотена



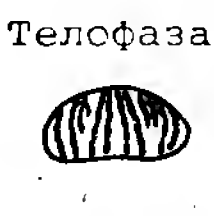
Диакинез



Метафаза I



Анафаза I



Телофаза I



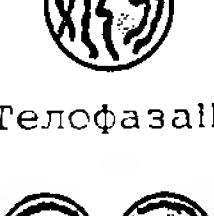
Интеркинез



Метафаза II



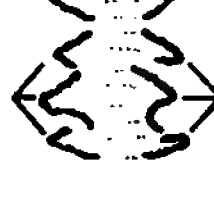
Анафаза II



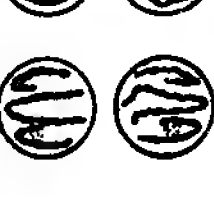
Телофаза II



Метафаза II



Анафаза II



Телофаза II

Схема последовательных фаз мейоза

моллюски, ракообразные, насекомые и рыбы. М. способствуют биологич. очистке вод. Ср. *Олигасапроб*, *Полисапроб*.

МЕЗОТЕЛИЙ (гр. мезос — средний + *эпителий*) — эпителиальная ткань, выстилающая серозные оболочки полостей тела (брюшину, плевру, перикард) у позвоночных животных, включая человека. М. участвует в образовании серозной жидкости и всасывании.

МЕЗОФАУНА (гр. мезос — средний + *фауна*) — животные от 500 мкм до 10 мм. Ср. *Макрофауна*, *Микрофауна*.

МЕЗОФИЛЛ (гр. мезос — средний + гр. *филлон* — лист) — мякоть или осн. ткань листа

растений; состоит из тонкостенных клеток, содержащих хлорофилл и др. пигменты.

МЕЗОФИТ (гр. мезос — средний + гр. *фитон* — растение) — растение, обитающее в условиях б. или м. достаточного, но не избыточного увлажнения. М. занимают промежуточное положение между *ксерофитами* и *гигрофитами*. Преобладают в умеренных поясах (в лесной и лесостепной зонах), а также в лесах тропиков и субтропиков; к М. относятся также *эфемеры* и *эфемероиды* гор, степей и пустынь. Примером М. могут служить листопадные деревья и кустарники, большое число луговых и лесных трав, основные с.-х. культуры.

МЕЙОЗ (гр. мейозис — уменьшение, убывание) — процесс деления созревающих половых клеток (*гамет*), в результате к-рого происходит уменьшение (редукция) числа *хромосом*. М. включает 2 последовательных деления клеточного ядра: редукционное и эквационное (равное). Перед первым мейотич. редукционным делением в материнских клетках содержится диплоидный (двойной) набор *хромосом*. В профазе редукционного деления гомологичные *хромосомы* сближаются, образуя пары (*биваленты*, или *тетрады*). Этот процесс носит назв. *конъюгации* (синапсиса) *хромосом*. В анафазе к полюсам деления отходят гомологичные *хромосомы* каждого бивалента. В результате число *хромосом* в клетке уменьшается вдвое. Во втором, мейотич. делении (эк-

вационном) каждое из дочерних ядер делится митотич. путем (см. *Митоз*). Сестринские хромосомы расходятся. В результате М. в оплодотворенной половой клетке (*зиготе*) возможны различные сочетания материнских и отцовских хромосом. Это обеспечивает образование у одной особи половых клеток с разл. по генетич. составу хромосомами, что служит основой наследств. передачи индивидуальных и видовых свойств и признаков. Синоним: *редукционное деление*.

МЕЛАНИЗМ (гр. мелас (меланос) — темный, черный) — явление темной окраски животных, зависящей от наличия в их покровах черных и темно-коричневых *пигментов* (меланинов). *Индустриальный М.* — возникновение темных форм бабочек (более 70 видов) в результате их *естеств. отбора* в загрязненных копотью местообитаниях.

МЕМБРАНА БИОЛОГИЧЕСКАЯ (от лат. мембрана — кожа) — белково-липидная структура молекулярных размеров (не более 10 нм толщиной), расположенная на поверхности клеток (*клеточная мембрана*), канальцев и пузырьков, а также внутриклеточных образований — *ядер, митохондрий* и т. д. Обладая избирательной проницаемостью, регулирует в клетках и их частях концентрацию солей, сахаров, аминокислот и др. продуктов обмена веществ, их транспорт и обмен.

МЕМБРАНА КЛЕТОЧНАЯ (от лат. мембрана — кожа) — *биол. мембрана*, ок-

ружающая *протоплазму* живой клетки. Участвует в регуляции обмена веществ между клеткой и окружающей ее средой. У нек-рых клеток М. к. служит единственной структурой, служащей оболочкой (клетки крови, кожи и др.). У др. клеток (в частности, у растительных) наруж. оболочка, кроме М. к., состоит еще из неск. слоев-оболочек. См. *Медиатор, Мембрана биологическая*. Синонимы: *плазмалемма* (гр. плазма — вылепленное, образование + гр. лемма — оболочка, кожа), (*цитоплазматическая мембрана*).

МЕНДЕЛИЗМ — учение о закономерностях передачи наследств. признаков, первоначально разработанное чешско-австрийским естествоиспытателем Г. Менделем (1822—1884). М. положил начало совр. генетике как науке. Закономерности, изложенные в работе Г. Менделя «Опыты над растительными гибридами» (1866), вначале были не поняты и забыты, а затем, независимо, вновь открыты в 1900 г. Х. де Фризом (1848—1935), К. Корренсом (1864—1933) и Э. Чермаком (1871—1962). М. сыграл революционизирующую роль в биологии, доказав дискретность наследств. факторов (*генов*), передаваемых от поколения к поколению по четким статистич. закономерностям.

МЕНСТРУАЦИЯ (лат. менструус — ежемесячный) — периодич. кровянистые выделения из матки в течение детородного периода у приматов (у человека — с полового со-

зрения до 47—50 лет), связанные с *овуляцией*. М. обусловлена набуханием кровью стенок матки. Синоним: *регулы*, *менструальный цикл*.

МЕРОГАМИЯ (гр. мерос — часть, доля + гр. гамос — брак) — процесс *оплодотворения* у простейших, при к-ром *копулируют* не целые особи, а образовавшиеся в результате их деления *гаметы*.

МЕРОЗИГОТА (гр. мерос — часть, доля + *зигота*) — частичная *зигота*, образующаяся при всех формах переноса генетич. материала у бактерий: *конъюгации-3*, *трансдукции*, *трансформации*.

МЕРОПЛАНКТОН (гр. мерос — часть + *планктон*) — прибрежные планктонные организмы, входящие в состав планктона лишь на ограниченное время, а затем меняющие *жизненную форму*. Напр., личиночные фазы развития животных, обитающих во взрослом состоянии в воздушной среде (стрекозы, поденки). Ср. *Голопланктон*.

МЕРОТОП (гр. мерос — часть, доля + гр. топос — место, местность): 1) подразделение *биоценоза* — листья живых растений, их корни и т. п. вместе с обитающими на них и в них *консументами* и *редуцентами* или формально (в геоботанике) без них; 2) часть *биотопа*, соответствующая *синузии-2* биоценоза.

МЕСТООБИТАНИЕ — пространственно ограниченная (*биотоп* или его часть с соответствующим *биоценозом*, его частью) совокупность абиотич. и биотич. условий среды, обес-

печивающая весь цикл развития особи, популяции или вида в целом; физиономич. место, где обнаруживается данный организм и к-рое функционально необходимо для его существования, напр., открытый пресноводный водоем и его мелководье, где щука и карп нагуливаются и мечут икру; древесное насаждение и поля, где грачи делают гнезда и находят пропитание, а также их места зимовок. Вся совокупность местообитаний вида составляет его *ареал*. Ср. *Стация*.

МЕТАБИОЗ (гр. мета — между, после, через + гр. биос — жизнь) — взаимоотношение между *микроорганизмами*, одна из форм *симбиоза*; продукты жизнедеятельности одного вида служат источником питания для другого (напр., нитрозные бактерии-*автотрофы* окисляют аммиак в азотистую к-ту, а нитратные бактерии азотистую к-ту — в азотную). Цепочки М. очень важны для очистки среды жизни, работы организмов-*редуцентов*.

МЕТАБИОСФЕРА (гр. мета — после, за) — часть *мегабиосферы* (слой литосферы), преобразованная жизнью (*живым веществом*, или биогенными веществами), но в к-рой ныне живые организмы не присутствуют.

МЕТАБОЛИЗМ (гр. метаболе — перемена, превращение): 1) диалектич. процесс, охватывающий усвоение пищ. веществ и построение из них тела организма (*анаболизм*) и распад в нем (*катаболизм*); 2) промежуточный обмен — превращение опреде-

ленных веществ внутри клеток с момента их поступления до образования конечных продуктов (напр., М. белков, М. глюкозы, М. лекарственных препаратов и т. д.). Для каждого вида живого характерен особый, генетич. закрепленный тип М.-1 и 2. Интенсивность и направленность М. обеспечивается сложной регуляцией химич. синтеза, а параллельно и химич. распада, активностью ферментов, а также изменением проницаемости *биологич. мембран*. Различают М. конструктивный — использование вещества и энергии при росте и развитии организма, М. основной (основной обмен) — использование вещества и энергии для поддержания физиологич. отправлений организма в состоянии покоя и М. энергетич. (функциональный) — использование вещества и энергии в ходе активной жизнедеятельности организма.

МЕТАБОЛИТ (от *метаболизм*) — любое вещество, возникающее в организме в результате *обмена веществ* (*метаболизма*).

МЕТАБОЛИЯ (гр. метаболе — перемена) — временное, относит. устойчивое изменение (обычно в виде удлинений, укорачиваний, впячиваний) формы тела, не одетого плотной оболочкой, с обязательным возвращением к исходной конфигурации. Сам процесс изменения назыв. метаболированием. Наиб. часто термин употребляется по отношению к простейшим (жгутиковым, нек-рым зооспорам).

МЕТАГЕНЕЗ (гр. мета — между, после, через + гр. генезис — рождение) — чередование полового и бесполого *поколений*, напр. у гидроидных и сцифоидных кишечнополостных (половое поколение — медузы, бесполое — полипы). М. характерен также для нек-рых червей и сальп.

МЕТАМОРФОЗ (гр. метаморфозис — превращение): 1) процесс превращения ювенильных (*личинки* или *нимфы*) фаз развития во взрослое животное, сопровождающийся анатомо-морфологич. и физиологич. перестройкой организма. Характерен для непрямого послезародышевого развития. М. свойствен разл. группам беспозвоночных животных (губки, кишечнополостные, черви, ракообразные, насекомые, моллюски) и низшим позвоночным (асцидии, рыбы, земноводные). У одних животных (насекомые с полным превращением, бесхвостые амфибии и др.) М. сопровождается разрушением личиночных тканей и органов и глубоким изменением в строении развивающегося организма (см. *Гистолиз*, *Гистогенез*), у др. (насекомые с неполным превращением, рыбы, хвостатые земноводные и др.) происходит лишь переформирование личиночных органов и тканей в аналогичные образования взрослых особей. Различают первичный М. с чередованием полового и бесполого поколений (хорошо выражен у кишечнополостных и дигенетич. сосальщиков) и неск. вариантов вторичного М. — без чередования поколений

(ресничные черви, многощетинковые кольчецы, ракообразные, моллюски, насекомые, иглокожие, земноводные и др.). Для одной части насекомых характерно неполное превращение, для др. части (ручейники, сетчатокрылые, блохи, бабочки, жестkokрылые, перепончатокрылые, двукрылые) — полное превращение. В первом случае развиваются 2 фазы постэмбрионального развития — *личинка* и *имаго* (взрослая особь), а из яйца выходит молодое насекомое, похожее на взрослую форму (имеющее лишь меньшие размеры, недоразвитый половой аппарат и не имеющее крыльев). Во втором случае М. состоит из 3 фаз. Из яйца вылупляется червеобразная личинка (у бабочек ее назыв. *гусеницей*), к-рая, проходя ряд линек, превращается в непитающуюся и обычно неподвижную *куколку*. Из куколки выходит имаго. У ряда насекомых, напр. жуков-нарывников, нек-рых перепончатокрылых, двукрылых, сетчатокрылых и бабочек, наблюдается усложненный М., характеризующийся наличием неск. личиночных стадий или возрастов (до 6), отличающихся друг от друга морфологически и биологически. М. хорошо выражен также у земноводных, напр. у лягушек из яйца выходит головастик, у к-рого в процессе развития личиночные органы (аппарат для прикрепления, жабры, хвост) сменяются органами взрослого животного (вырастают конечности, образуются легкие) и исчезают; 2) видо-

изменение основных органов растений (корней, стеблей, листьев, цветков) в связи с изменением их функций (напр., М. корня в клубнеплод, побега — в луковицу, листа — в колоску и т. п.).

МЕТАНЕФРОС (гр. мета — между, после, через + нефрос — почка) — парный орган выделения у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, функционирующий в послезародышевом периоде. Эволюц. и онтогенетич. сменяет *мезонефрос*. Синонимы: вторичная почка, тазовая почка.

МЕТАПЛАЗИЯ (гр. метамплазис — преобразование) — стойкое превращение одной ткани в др. нормальную ткань, напр. волокнистой соединительной ткани в хрящевую, костную или жировую. Ср. *неоплазия* в ст. *Опухоль*.

МЕТАСТАЗЫ (гр. метастазис — перемещение, перестановка) — вторичный очаг болезни (опухоли, гнойника), образующийся вследствие переноса (метастазирования) болезнетворного начала (микробов, клеток опухоли) по кровеносным сосудам из первичного очага болезни.

МЕТАФАЗА (гр. мета — между, после, через + гр. фазис — появление) — вторая фаза деления клетки и ее ядра — см. *Митоз*.

МЕТЕЛКА — см. *Соцветие*.

МЕТЕОПАТИЯ (гр. метеора — небесные явления + гр. патос — страдание, болезнь) — острая зависимость самочувствия организма от климатических явлений: колебаний темп-ры, атмосферного давления, напряженности электро-

магнитного поля, смены воздушных масс, прохождения погодных фронтов и т. п. Метеочувствительны большинство людей, животных и некоторые растения, но М. характерна не для всех.

МЕТОД БОРЬБЫ (защиты растений) БИОЛОГИЧЕСКИЙ (биометод) — приемы сокращения численности нежелательных в хоз-ве организмов с помощью других видов животных — *хищников*, узкоспециализированных растительоядных видов, *паразитов* (афелиуса против кровяной тли, теленомуса против вредной черепашки и свекловичного долгоносика, трихограммы против ряда вредителей, гамбузии для уничтожения личинок малярийного комара) или возбудителей заболеваний, а также стерилизацией самцов «вредного» вида и вытеснения ими фертильных (способных к оплодотворению) особей (см. *Метод борьбы (защиты растений) генетический*). При сочетании биометода с физич. и химич. методами эту совокупность приемов и способов назыв. **интегральным методом борьбы (защиты растений)**.

МЕТОД БОРЬБЫ (защиты растений) ГЕНЕТИЧЕСКИЙ — группа мероприятий, основанных на *стерилизации* самцов и вытеснении ими фертильных (способных к оплодотворению) особей или на направленном изменении биологич. свойств организмов, делающих эти существа хоз. безвредными.

МЕТОД БОРЬБЫ (защиты растений) МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ — использование для борьбы с нежелательными для человека видами патогенных микроорганизмов, напр. некоторых бактерий для подавления вспышек массового развития сибирского непарного шелкопряда.

МЕХАНОЛАМАРКИЗМ (гр. механе — орудие, машина + лат. маркизм) — одно из направлений *неоламаркизма*, односторонне преувеличивающее роль внеш. среды в эволюции живого.

МЕХАНОРЕЦЕПТОР (гр. механе — орудие, машина + лат. рецепере — получать) — чувствительное нервное окончание, воспринимающее механич. раздражения извне (осязательные, болевые, слуховые и др.) или возникающие во внутр. органах. См. *Рецептор*.

МЕХАНОХОР (гр. механе — орудие, машина + гр. хорео — продвигаюсь, распространяюсь) — растение, механич. разбрасывающее плоды, семена или споры (желтая акация, кислица, недотрога). Свойство механич. разбрасывать зачатки назыв. *механохорией*. Ср. *Автохоры*, *Антропохоры*, *Геокарпия*, *Зоохор*. Синоним: *баллист*.

МЕШОК ЗАРОДЫШЕВЫЙ — жен. гаметофит — половое поколение покрытосеменных растений. После *двойного оплодотворения* из М. з. развивается зародыш и *эндосперм*.

МЕШОК ПЫЛЬЦЕВОЙ — см. *Пыльник*.

МИГРАНТ (от лат. мигранс, род. п. мигрантис — переселя-

ющийся): 1) особь, участвующая в *миграциях животных*; 2) то же, что и *аллохтон*.

МИГРАЦИЯ АНАДРОМНАЯ (от гр. ана — вверх + гр. дромос — бег) — *миграция* водных животных для размножения из морей в реки (напр., нек-рые осетровые и лососевые рыбы). М. а. относится к периодич. миграциям водных животных. См. *Нерест*.

МИГРАЦИЯ ЖИВОТНЫХ (лат. миграцио — переселение): 1) периодич. (напр., мор. котики, зимой откармливающиеся в Японском м., а летом щенящиеся и линяющие на о-вах севера Тихого океана, перелетные птицы) или непериодич. (напр., выселение кедровок из-за недостатка кормов с севера Сибири на ее юг), горизонтальное (напр., перемещения котиков, расселение молодняка мн. животных) и вертикальное (напр., горные млекопитающие, переходящие из многоснежных р-нов высокогорья в малоснежные долины) перемещения животных за *индивидуальный (гнездовой) участок обитания* данной особи (их группы) за сезон, год или ряд лет. М. ж. характеризуется движением членов популяции в одном или близких направлениях (см. *Путь миграционный*); может носить характер постоянных или единовременных (напр., вылеты саранчи) дальних перемещений — с возвратом (*кочевка*) или без возврата (выселение животных) к исходным местам обитания. М. ж. возникают в связи с изменением условий их существования или с прохождением

ими цикла развития. М. ж. могут быть пассивными (личинки, икринки, взрослые особи, сносимые водным течением; напр., личинок речного угря мор. течение Гольфстрим переносит от Саргассова м. к берегам Европы на расстояние 7—8 тыс. км, взрослых особей нек-рых бабочек ветер переносит на сотни км) и активными (вылеты саранчи, проходные рыбы, перелетные птицы, расселяющиеся млекопитающие). Отличают также кормовые М. ж. — в поисках пищи (напр., камбала образует зимой скопления в глубинных, более теплых водах, в «зимовальных ямах» проводят холодный сезон лещи, судаки, сомы и нек-рые осетровые), расселительные (напр., расселение молодняка млекопитающих, сидячих животных — кораллов, губок — на стадии личинки и т. п.) и др. формы М. ж.; 2) перемещение животных на значительные расстояния за пределы трофич. и (или) репродукционного *ареала* (леммингов, белок и др.). Для осуществления активной М. животному необходимо биологич. чувство времени и направления.

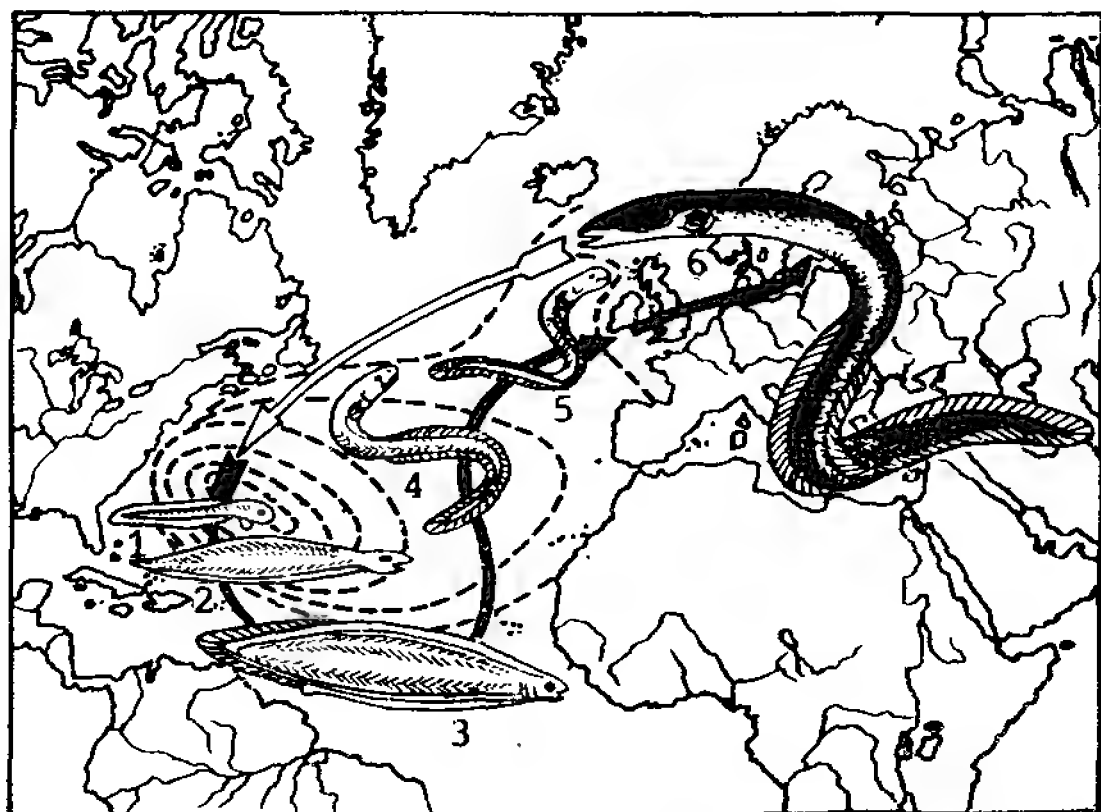
МИГРАЦИЯ КАТАДРОМНАЯ (гр. ката — сверху вниз + гр. дромос — бег) — миграция водных животных для размножения из рек в море (речные угри). См. *Нерест*.

МИЕЛОЦИТЫ (гр. мие-лос — (костный) мозг + гр. китос — клетка) — клетки в костном мозге, из к-рых образуются все формы зернистых *лейкоцитов (гранулоцитов)*.

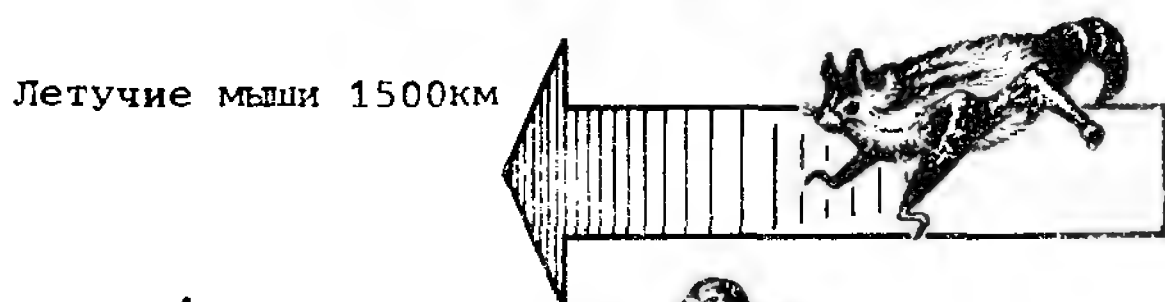
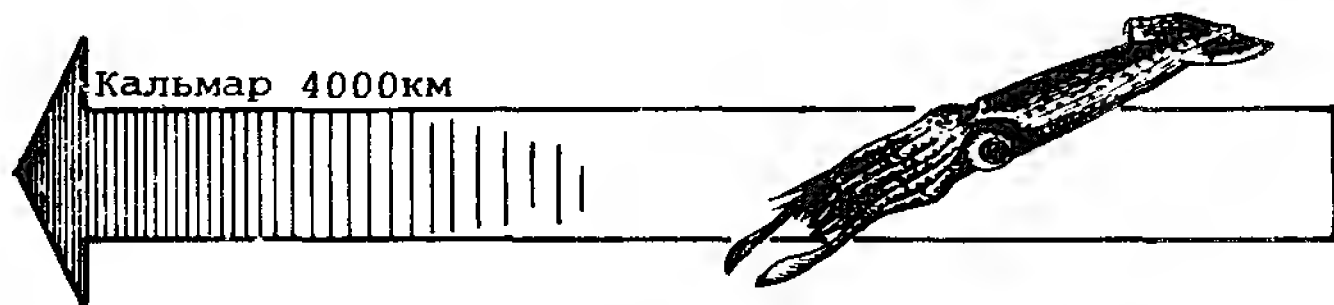
→ Нерестовая миграция

→ Пассивный перенос личинок

- 1 - только что вышедшая личинка
- 2 - Годовалая личинка
- 3 - Двухгодовалая личинка
- 4 - Личинка перед началом превращения
- 5 - "Стеклянный" угорь
- 6 - Взрослый угорь



Предельная дальность миграций некоторых животных



Предельная дальность миграций некоторых животных и схема нерестовой миграции и пассивный перенос личинок обыкновенного угря

МИКОЛОГИЯ (гр. микес — гриб + гр. логос — понятие, мысль, разум) — науч. отрасль, исследующая *грибы*. Обычно считается разделом *ботаники*, но грибы — особое *царство-1*.

МИКОРИЗА (гр. микес — гриб + гр. риза — корень) — симбиотич. (см. *Симбиоз*) обитание грибов на корнях (*экотрофная М.* — у древесных пород) и в тканях корней (*эндотрофная*, или *внутритканная М.* — у орхидей, бобовых) высших растений, обеспечивающее симбионтам получение части питательных веществ друг от друга (напр., сожительство осины и гриба подосиновика, березы и подберезовика).

МИКРОБИОЛОГИЯ (гр. микрос — малый + *биология*) — биологич. дисциплина, изучающая *микроорганизмы* — их систематику, *морфологию*, *физиологию*, *биохимию* и т. д. Отличают общую *М.*, исследующую основные закономерности жизни микроорганизмов, мед. *М.*, изучающую болезнетворные микроорганизмы, и *технич. М.*, разрабатывающую способы культивации полезных микроорганизмов в промышленных масштабах (см. *Биотехнология*). Создатель совр. *М.* — Л. Пастер (1822—1895), а в России — С. Н. Виноградский (1856—1953).

МИКРОБЫ (гр. микрос — малый + биос — жизнь) — собирательное назв. бактерий, микроплазм, риккетсий и микроскопич. грибов, т. е. *микроорганизмов* без включения простейших и вирусов. Иногда *М.* назыв. все микроорганизмы.

МИКРОГАМЕТА (гр. микрос — малый + гр. гаметос — супруг) — муж. половая клетка, более мелкая, чем *макрогамета*; обычно подвижная.

МИКРОМЕРЫ (гр. микрос — малый + гр. мерос — часть) — мелкие клетки на анимальном полюсе *морулы* или *бластулы*, из к-рых образуется наруж. слой (*эктодерма*) двуслойной стадии развития зародыша многоклеточных животных.

МИКРОНУКЛЕУС (гр. микрос — малый + лат. нуклеус — ядро) — меньшее из ядер инфузорий. Играет осн. роль в их половом размножении. См. *Конъюгация*.

МИКРООРГАНИЗМ (гр. микрос — малый + *организм*) — мельчайший, преим. одноклеточный организм разл. систематич. принадлежности, видимый только в микроскоп: бактерии, микоплазмы, риккетсии, микроскопич. грибы, водоросли, простейшие, вирусы. *М.* характеризуется огромным разнообразием видов, способных существовать в самых разл. условиях (горячие источники, дно океана, глубины Земли, снега гор и т. д.). *М.* играют большую роль в *круговороте веществ* в природе. *М.* используются в пищ. и микробиологич. пром-сти (виноделие, хлебопечение, произ-во антибиотиков, витаминов, аминокислот, кормового белка и др. См. *Биотехнология*). Патогенные *М.* вызывают заболевания растений, животных и человека.

МИКРОПИЛЕ (гр. микрос — малый + гр. пиле — ворота): 1) отверстие в оболоч-

ке *яйца* ряда видов животных (насекомых, паукообразных, нек-рых моллюсков, рыб и др.), через к-рое в него проникает *сперматозоид*; 2) отверстие на вершине *семяпочки* (семязачатка) у высших растений, через к-рое при опылении прорастает пыльцевая трубка с оплодотворяющими *спермиями*. Процесс прорастания пыльцевой трубки носит назв. *порогамии*.

МИКРОПЛАНКТОН — см. *Наннопланктон*.

МИКРОСПОРА (гр. микрос — малый + гр. спора — семя) — мелкая *спора* (у разноспоровых папоротников, плаунов), из к-рой развивается муж. заросток (*гаметофит*). По происхождению с М. тождественны пыльцевые зерна (пылинки пыльцы) цветковых растений. Образуется в *микроспорангиях*, развивающихся на *микроспорофиллах*.

МИКРОСПОРАНГИЙ — см. *Спорангий*.

МИКРОСПОРОФИЛЛ (гр. микрос — малый + *спорофилл*) — листовидный орган папоротникообразных растений, на к-ром образуются только микроспорангии. См. *Спорангий*, *Спорофилл*; ср. *Мегаспорофилл*.

МИКРОТЕРМ (гр. микрос — малый + гр. терме — жар, тепло) — организм, предпочитающий низкие темп-ры среды жизни, способный заканчивать жизненный цикл в условиях короткого и холодного лета. Обычно имеются в виду местности со ср. годовой темп-рой от 0 до 14 °С.

МИКРОФАГ — (гр. микрос — малый + гр. фагос — по-

жирающий). — одна из форм *лейкоцитов*, способных к *фагоцитозу* мелких инородных частиц, в т. ч. микробов. М. могут растворять (лизировать) омертвевшие ткани. Ср. *Макрофаг*.

МИКРОФАУНА (гр. микрос — малый + *фауна*) — животные мельче 500 мкм. Ср. *Макрофауна*, *Мезофауна*.

МИКРОФИЛ (гр. микрос — малый + гр. филео — люблю) — организм, выносящий только очень небольшие колебания темп-ры среды. Вероятно, следует говорить о миним. колебаниях факторов среды, включая как темп-ру, так и влажность. Ср. *Микротерм*.

МИКРОФЛОРА (гр. микрос — малый + *флора*): 1) в экологии — флора *микроорганизмов* в сообществе (*биогеоценозе*, воде, почве, кишечнике и т. д.); 2) в таксономии — бактерии, нек-рые грибы (*актиномицеты*) и водоросли; 3) в палеонтологии — микроскопич. ископаемые остатки вымерших растений (исключая их споры и пыльцу, исследуемые особой наукой — *палинологией*).

МИКРОЭВОЛЮЦИЯ (гр. микрос — малый + *эволюция*) — эволюц. преобразования внутри вида на уровне *популяций* и *демов*, ведущие к внутривидовой *дивергенции* и видообразованию. Масштаб времени М. — сотни, чаще тыс. лет. В рамках М. рассматривают *аллопатрию* — географич. и экологич. видообразование путем *миграции* или *фрагментации* единого ранее *ареала* либо деления вида на *экотипы-2* и *симпатрию-1* — видообразо-

вание путем *полиплоидии* (автополиплоидии) и спонтанной *гибридизации* (см. *Гибрид*). Считается, что сначала при гибридизации, как и во мн. др. случаях М., появляется не новый вид, а лишь новая видовая форма (полувид).

МИКРОЭЛЕМЕНТ — химич. элемент, необходимый организмам в ничтожных кол-вах, но определяющий успешность их развития или безболезненного существования. Обычно это химич. элемент, активатор биохимич. процессов в организме. В организм растений М. поступают из почвы, в организм животных (включая человека) — с пищей. М. входит в состав ряда ферментов, витаминов, гормонов, дыхательных пигментов. М. влияют на скорость роста (Mn, Zn, I — у животных), размножение (Mn, Zn — у животных, B, Mn, Cu, Mo — у растений), кроветворение (Fe, Cu, Co) и др. процессы. Недостаток или избыток М. приводит к нарушению обмена веществ-1. М. в виде микроудобрений используют для повышения урожайности растений, в виде кормовых добавок — для повышения продуктивности с.-х. животных. Иногда выделяют группу ультрамикроэлементов (их концентрация в организме менее 10^{-6} %), физиологич. роль к-рых еще недостаточно выяснена (уран, радий, золото, ртуть, бериллий, цезий, селен и др. рассеянные и редкие элементы). К М. относят: B, F, P, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Sr, Mo, Ag, Cd, In, Sn,

Sb, Te, I, Ba, W, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Ra, U.

МИМИКРИЯ (англ. мимикри — подражательность, имитирование, от гр. мимикос — подражательный): 1) сходство вида животного по цвету (покровительственная окраска; см. *Окраска приспособительная*) и (или) по форме с др. видом животного, растением или его органом, — с водорослями (напр., рыбы-иглы; у бабочек — с листом, окраской коры), предметами (палочкой — у палочников), экскрементами, несъедобными, хищными (опасными) животными. М. у животных способствует сохранению в борьбе за существование; она может быть направлена не только на пассивную защиту, но и служить орудием нападения, подманивания добычи (напр., у хищной рыбы-удильщика вырост на голове напоминает червяка); 2) сходство вида растения, формы его особей, запаха, окраски и т. п. с др. видами растений или с животными; служит для привлечения полезных для растения животных или отпугивания вредных (напр., лишенные нектара цветки белозера похожи на медоносные и поэтому привлекают насекомых-опылителей).

МИОФАГ (гр. мис (миос) — мышца + гр. фагос — пожирающий): 1) плотоядный организм, т. е. питающийся в осн. мышечными тканями (мясом) животных, как правило, млекопитающих; 2) птицы, питающиеся преим. мелкими грызунами.

Примечание. Виды, питающиеся преим. животной пищей, на-

звив. зоофагами, рыбой — ик-тиофагами, насекомоядных — энтомофагами, поедающих моллюсков — малакофагами и т. д.

МИОЦЕН (гр. миос — средний (по СЭС — от гр. мейон — менее) + гр. кайнос — новый) — нижнее (древнейшее) подразделение неогенового периода — см. *Геохронология*.

МИРМЕКОФИЛИЯ (гр. мирмекс (мирмекос) — муравей + гр. филео — люблю): 1) приспособление растений (мирмекофилов) к опылению муравьями; 2) свойство мн. видов животных развиваться в б. или м. тесном сожительстве с муравьями: известно более 2000 видов мирмекофильных членистоногих (жуки-ощупники, стафилинды, жук-ломехуза, нек-рые клещи, гусеницы бабочек и др.); 3) использование муравьями особенностей строения или выделения нек-рых растений (напр., полых тонкостенных стеблей, в к-рых селятся муравьи, сладких выделений на листьях, к-рыми они питаются); нек-рые тропич. акации связаны с определенными видами муравьев, никогда не покидающих растения-«дома».

МИРМЕКОХОРИЯ — см. *Зоохор*.

МИРРА (лат. мирра, от гр. мирон) — ароматич. смола нек-рых африканских и аравийских деревьев сем. бурзеровых, застывающая на воздухе. М. применяется в медицине; в древности использовалась для благовонных курений при религиозных обрядах и как пряность («...слаще мирра и вина»).

МИТОЗ (гр. митоз — нить) — не прямое деление *ядра* клетки и ее тела в (противоположность прямому делению — *амитозу*), в ходе к-рого возникают последовательные характерные фазы с четкой морфол. картиной. В результате М. увеличивается кол-во клеток с равномерно распределенным генетич. материалом. В профазе (лат. про — перед + гр. фазис — проявление, появление) сетчатая структура *хроматина* ядра постепенно переорганизуется в отд. более толстые нити — *хромосомы*. При этом возникает спирализация *ДНК*, материал *ядрышка* переходит в хромосомы, а ядерная оболочка исчезает. В ранней профазе происходит удвоение (*редупликация*) хромосом, при к-ром каждая из них строит себе подобную. Сестринские *хроматиды* выглядят как продольно расщепленная хромосома. В поздней профазе в цитоплазме происходит деление центросомы и расхождение *центриолей* к полюсам клетки, в ходе к-рого образуется характерная для деления клетки структура — *ахроматиновое веретено*, полностью формирующееся в *метафазе* (гр. мета — вне, после, за пределами + гр. фазис — проявление, появление). В метафазе сестринские хроматиды размещаются в экваториальной плоскости, перпендикулярной оси веретена. При этом они *центромерами* прикреплены к *ахромативным нитям*. Центриоли удваиваются. В *анафазе* (гр. ана — вверх + гр. фазис — проявление, появление) каждая из пары хроматид — дочер-

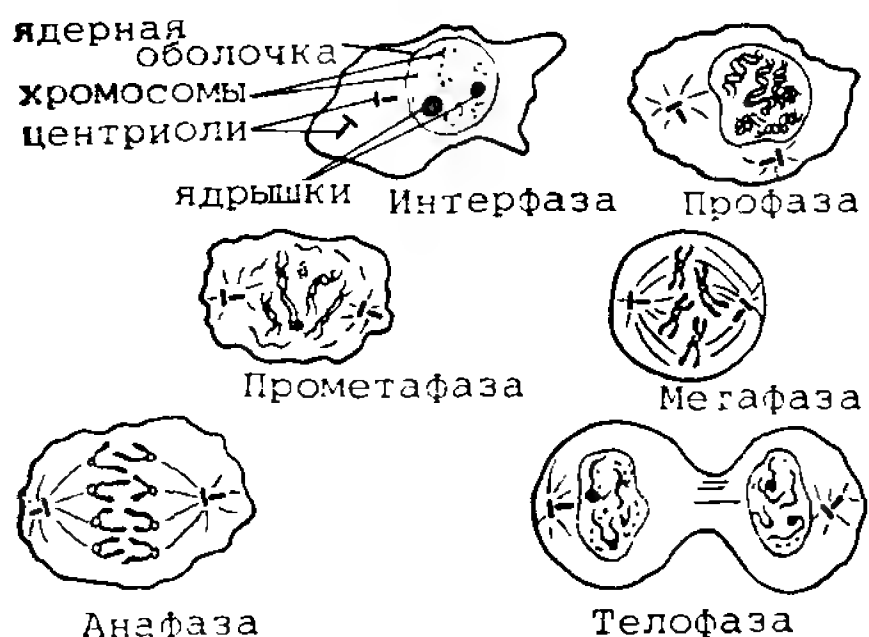


Схема фаз митоза

них хромосом — одновременно и быстро расходятся к полюсам клетки. В телофазе (гр. телос — конец + гр. фазис — проявление, появление) происходит набухание и деспирализация хромосом, формируется целостное ядро с оболочкой и ядрышко, начинается симметричное разделение тела клетки: появляется перетяжка (у животных) или образуется *цитоплазматич. мембрана* в центре клетки (у растений). Между делениями клетка находится в покое — *интерфазе* (лат. интер — между, гр. фазис — проявление, появление). Продолжительность М. зависит от мн. причин и особенностей клеток и составляет от неск. минут до мн. часов. Напр., при повышении темп-ры среды процесс ускоряется гл. обр. за счет укорочения более длительных фаз — профазы и телофазы. Короткие метафаза и анафаза не меняют скорости прохождения. Синонимы: для деления ядра — *кариокinesis*, клетки — *цитокinesis*.

МИТОХОНДРИЯ (гр. митос — нить + гр. хондрион —

зернышко, крупинка), **ХОНД-РИОСОМА** (гр. сома — тело) — *органойд* *цитоплазмы* животных и растительных клеток в виде нитевидных или гранулярных образований. Состоит из белка, липидов, РНК и ДНК. Осн. функция М. — выработка энергии. В М. вырабатывается АТФ; функционируют они 5—10 дней. Новые М. образуются или из элементов цитоплазмы, или, возможно, отпочковыванием от имеющихся М. (вопрос окончательно не решен). Имеют сложную морфологич. структуру; число их в одной клетке составляет от единиц до неск. тысяч. У *прокариот* М. отсутствуют, и их функции выполняет *клеточная мембрана*.

МИЦЕЛИЙ (гр. микес — гриб) — вегетативное тело *гриба*, состоящее из одноклеточных или многоклеточных нитей — *гифов*.

МНОГОДОМНОСТЬ — образование двуполых (одновременно пестичных и тычиночных) и однополых (только пестичных или только тычиночных) цветков на одной особи растения. М. характерна для мн. видов кленов, ясеня, гречихи и др. Ср. *Двудомность*, *Однодомность*.

МНОГОЛЕТНИК — растение, живущее более 2 лет (нек-рые виды до 1000 лет и более). Достигнув определенного возраста, М. могут плодоносить каждый год. К ним относятся все древесные и кустарниковые растения, а также мн. травы. Ср. *Однолетник*, *Двулетник*.

МОДЕЛИРОВАНИЕ (фр. модель, ит. моделло, от лат. модулус — мера, образец) — в биологии — метод исследования и демонстрации разл. структур, физиологич. и др. функций, эволюц., экологич. процессов и т. д. посредством их упрощенного имитирования (логич., математич. или натурного), т. е. представления в виде обобщенной динамич. (логич. схемы, действующего макета, системы дифференциальных уравнений) или статич. (макет, схема, типичная конструкция) модели. Любая модель всегда упрощена, функционально неадекватна моделируемому объекту или явлению и отражает лишь их общий образ или вероятный сценарий процесса (таких сценариев может быть неск.). Другими словами, М. не копирует, а лишь имитирует реальность. Тем не менее метод М. позволяет исследовать мн. процессы, недоступные для непосредственного наблюдения или экспериментального воспроизведения, и объяснять их (напр., математич. закономерности взаимоотношений в системах хищник — жертва, потребитель — корм и т. п.). В связи с этим М. — обязательный этап любого исследования. Математич. М. — численное (в виде системы дифференциальных уравнений) выражение парных связей с последующим объединением все новых и новых пар взаимоотношений, что позволяет, изменяя одно числовое значение, видеть изменения остальных включенных в модель показателей, составлять

картину вероятных перемен в рассматриваемой совокупности. Напр., расчет влияния техногенного увеличения кол-ва углекислого газа в атмосфере Земли на отток тепла из ниж. части ее атм. (тропосферы), т. н. тепличного эффекта, позволяет определить вероятные изменения климата в разл. местах планеты, а следовательно, ход роста растений и условия обитания др. организмов.

Предпосылкой правильной работы математич. модели служит знание эмпирич. натуральных закономерностей, в разбираемом примере — качественной и количественной связи между выбросами и концентрацией CO_2 в атмосфере, растворением этого газа в водах океана, потреблением и выделением его растительностью, животным миром, закономерностями оттока тепла от поверхности Земли и т. д. Математич. М. — прекрасный инструмент исследования, но оно ни в коем случае не заменяет натурных работ. В силу большой сложности природных систем и процессов, происходящих в них, а также неизбежной неполноты информации в процессе математич. М. возможны ошибки.

МОДИФИКАЦИЯ (лат. модификацио — изменение) — ненаследств. изменение признаков организма, возникающее под воздействием изменившихся условий окружающей его среды (темп-ры, влажности и т. п.). М. возникают в пределах нормы реакции (возможного размаха фенотипич. изменений при данном *геноти-*

не) организма на изменения среды; ограничены наследств. задатками. Напр., улучшение кормления дойной коровы дает повышение удоев, обогащение почв — увеличение урожаев с.-х. культур. Но эти изменения не м. б. слишком значительными в пределах одной породы животного или сорта растения. Резкие изменения возможны лишь при выведении более продуктивной породы скота и урожайного сорта, имеющих генетич. более широкую норму реакции. И наоборот, прекрасная порода или сорт могут давать желаемый макс. лишь при хорошем уходе и богатстве почв. Ср. *Мутация*. См. *Изменчивость*, *Морфоз*.

МОНИТОРИНГ (лат. монитор — тот, кто напоминает, предупреждает) — слежение за к.-л. объектами или явлениями, в т. ч. биологич. характера. В наиб. полном виде — многоцелевая информационная система, основные задачи к-рой — наблюдение, оценка и прогноз состояния природной среды под влиянием антропогенного воздействия с целью предупреждения о создающихся критич. ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей, благополучия др. живых существ, их сообществ, природных и созданных человеком объектов и т. д. Наиболее развит контроль за загрязнением водной и воздушной сред, осуществляемый гидрометеорологич., медикосанитарной и др. службами. Разработаны и более полные системы М. с новыми методами его осуществления и использова-

нием совр. технич. средств (дистанционных, комплексных и др.). По территориальному охвату М. подразделяют на локальный, региональный и глобальный — биосферный, охватывающий биосферу в целом. В СССР и др. странах созданы специализированные станции М.; наблюдения ведутся также на территории биосферных заповедников.

МОНИТОРИНГ БИОЛОГИЧЕСКИЙ — слежение за природными и антропогенными процессами (накоплением тяжелых металлов, пестицидов и т. п.) в биологич. средах (организмах, биоценозах и др.), включающее всю совокупность взаимодействий живого с агентами внешней среды (их метаболизм, кинетика, многолетняя динамика и т. п.), в т. ч. выяснение ответных реакций биосред (заболеваний организмов, деструкции биоценозов и др.) на антропогенные и природные воздействия.

МОНОВОЛЬТИННОСТЬ

(гр. монос — один, единый, единственный + итал. вольта — поворот) — свойство видов животных (обычно термин применяется в отношении насекомых) иметь одно поколение в течение года. Ср. *Бивольтинность*, *Поливольтинность*.

МОНОГАМИЯ (гр. монос — один + гр. гамос — брак) — единобрачие, спаривание самца с одной самкой в течение одного или неск. сезонов. Обычно сопровождается участием самца в заботе о потомстве. М. свойственна мн. птицам (лебеди, аисты, орлы, грифы образуют пары на неск. лет, иногда на

всю жизнь) и нек-рым млекопитающим (хищники образуют пары на один сезон размножения, обезьяны — на несколько лет). Ср. *Полигамия*, *Полиандрия*.

МОНОКАРПИЯ (гр. монос — один, единый, единственный + гр. карпос — плод) — монокарпические растения — растения, цветущие и плодоносящие один раз в жизни и после этого обычно отмирающие; однолетние и двулетние растения, из многолетних — агава, нек-рые виды бамбука, пальм и др.

МОНОКУЛЬТУРА (гр. монос — один, единый, единственный + лат. культура — возделывание, развитие): 1) многолетнее возделывание одной и той же с.-х. культуры на одном и том же участке (без соблюдения севооборота); 2) поля или др. территории, занятые одним видом культурных или культивируемых (кукурузой, пшеницей, сосной, осиной и т. п.) растений. Длительная М. ведет к ряду неблагоприятных последствий (утомлению почв, развитию нежелательных организмов и т. п.).

МОНОСПЕРМИЯ (гр. монос — один, единый, единственный + гр. сперма — семя) — проникновение в яйцеклетку только одного сперматозоида (спермия). М. — основной тип оплодотворения у большинства растений и животных (у млекопитающих — норма). Ср. *Полиспермия*.

МОНОФАГ (гр. монос — один, единый, единственный + гр. фагос — пожирающий) — организм, питающийся только одним кормом (напр., листья-

ми одного вида растений, лишь одним видом животных, только рогом и т. д.). Ср. *Олигофаг*, *Пантофаг*, *Полифаг*, *Стенофаг*, *Эврифаг*.

МОНОФИЛИЯ (гр. монос — один, единый, единственный + гр. филон — род): 1) происхождение группы организмов от единого общего предка (не от одной пары родителей, а от однородной группы особей); 2) развитие живого из одного общего корня (ствола), состоящего из близкородственных форм, вследствие расхождения признаков (*дивергенции*) и вымирания менее приспособленных организмов. Наглядной графической моделью М. служит изображение развития жизни в виде родословного древа, на котором расхождение вновь образующихся видов и др. систематич. групп символизировано кустящимися ветвями. Принцип М. составляет основу совр. *систематики* и эволюц. учения. М. подтверждается физико-химич. единством живого вещества (см. *Закон физико-химического единства живого вещества В. И. Вернадского*). Ср. *Полифилия*, см. *Происхождение жизни*.

МОРГАНИДА (от фамилии американского биолога Т. Моргана (1866—1945) — единица расстояния между 2 генами в одной группе сцепления, характеризующаяся частотой *кроссинговера* в 1%. Чем больше расстояние между генами, тем меньше сила сцепления между ними.

МОРГАНИЗМ — совокупность представлений о генах как участках *хромосом* — но-

сителях наследств. М. утверждает линейное расположение генов, их *сцепление*, обмен генами между хромосомами. М. как основа хромосомной теории наследств. лежит в фундаменте совр. *генетики*.

МОРИЛА (лат. морум — тутовая ягода) — ранняя стадия развития зародыша, представляющая собой скопление большого числа клеток — *бластомеров* без обособленной полости. У большинства животных за стадией М. следует *бластула*.

МОРФОГЕНЕЗ (гр. морфе — форма + гр. генезис — возникновение, развитие) — процесс развития структур организма в *онтогенезе* и *филогенезе*. Синоним: *формообразование*.

МОРФОЗ (гр. морфе — форма) — ненаследств. изменение организма, вызываемое факторами внеш. среды (а отчасти и внутр. воздействиями). М. возникают в результате нарушения действия *генов*, т. е. неполной и аномальной реализации генетич. программы развития и функционирования организма. Ср. *Модификация*, см. *Изменчивость*.

МОРФОЛОГИЯ (гр. морфе — форма + гр. логос — понятие, мысль, разум, учение) — комплекс науч. отраслей и их разделов, исследующий форму и строение животных и растительных организмов. К М. животных (и человека), как правило, относят анатомию (в т. ч. сравнительную), эмбриологию, гистологию, цитологию и палеозоологию; к М. растений — их анатомию, эмбрио-

логию, цитологию и палеоботанику.

МСОП — Международный союз охраны природы и природных ресурсов (IUCN — International Union of Nature and Nature Resources) — международная организация, ведущая исследования и пропаганду охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Создана в 1948 г. по инициативе ЮНЕСКО. В ее состав входят представители более 50 государств, в т. ч. от СССР (иногда по неск. представителей от одного государства).

МУТАГЕН (*мутация* + гр. генес — рождающийся, рожденный) — любой агент (фактор), вызывающий *мутацию*. Различают физич. М. (рентгеновые и гамма-лучи, нейтроны, протоны, повышенная и пониженная тем-ра и т. д.), физико-химич. М. (напр., волокна асбеста), химич. М. (этиленамин, колхицин, бензопирен, азотистая к-та и др.); биологич. М. (напр., некоторые вирусы). М. нередко одновременно и *канцерогены*.

МУТАГЕНЕЗ (*мутация* + гр. генезис — возникновение, развитие) — процесс возникновения мутаций. Основа М. — изменения в молекулах *нуклеиновых к-т*. См. *Мутаген*, *Процесс мутационный*.

МУТАНТ (от *мутация*) — организм, наследств. отличающийся от предков признаком или группой признаков, возникших в результате естеств. (спонтанной) или искусств. вызванной *мутации*.

МУТАЦИОНИЗМ (от *мутация*) — рассмотрение *эволю-*

ции как скачкообразного процесса, происходящего якобы лишь в результате крупных наследств. изменений (макромутаций, или сальтаций; см. *Сальтационизм*). Из М. развилась мутационная теория, исходящая из того, что резкие, внезапные *мутации* — решающий фактор эволюции, ведущий к возникновению новых видов без творч. роли *естеств. отбора* или при второстепенном его значении. М. зародился в конце прошлого — начале текущего века. Его пропагандировали в 1899 г. С. И. Коржинский (1861—1900), в 1901—1903 гг. Х. де Фриз (1848—1935). Синтез *генетики* и *дарвинизма* в 1920—1930 гг. привел к признанию *естеств. отбора* мутаций.

МУТАЦИЯ (лат. мутацио — изменение, перемена) — *естеств. возникающие или вызываемые искусств. (веществами, радиацией, др. факторами) изменения наследств. свойств организма (его генотипа)*. *Естеств. М.* возникают случайно или направленно (см. *Направленность эволюции*). Определить точное время их возникновения невозможно (из-за огромной многочисленности вариантов перестроек чрезвычайно сложного генетич. аппарата), но предсказать (вычислить) вероятность их появления вполне доступно. М. — основа наследств. *изменчивости* в живой природе (ср. *Модификация*). По характеру возникновения отличают *естеств.*, или *спонтанные*, и *искусств.* (индуцированные, экспериментальные) М. По ге-

нетич. проявлению М. разделяют на *доминантные* (проявляющиеся в гетерозиготном состоянии в *поколении-2* их возникновения и расщепляющиеся в следующих поколениях; см. *Гетерозигота*) и *рецессивные* (проявляющиеся, если мутантный ген окажется в гомозиготном состоянии; см. *Гомозигота*).

Примечание. М. иногда (в старой лит.) назыв. перемену голоса у подростка при наступлении половой зрелости.

МУТАЦИЯ СОМАТИЧЕСКАЯ — обычно *ненаследуемая мутация*, возникшая в неполовых клетках организма. М. с. вызывает мозаичность клеток, гл. обр. растений. У них она наследуется в случае возникновения в точке роста цветоносного побега, цветка и плода (*почечная мутация*).

МУТУАЛИЗМ (лат. му-туус — взаимный): 1) форма *симбиоза*, при к-рой каждый из сожителей получает относит. равную пользу (см. *Комменсализм*); 2) форма *совместного сосуществования* организмов, при к-рой оба партнера (или один из них) не могут (не может) существовать без сожителя. Так, сосуществуют термиты и нек-рые жгутиковые простейшие их кишечника, превращающие с помощью имеющегося у них, но отсутствующего у термитов фермента целлюлозу древесины в усвояемые вещества, к-рые служат пищей и термитам, и жгутиковым.

НАГУЛ — период интенсивного питания животных перед или после периода размножения, перед регулярно повторяющейся бескормицей (летней засухой и т. п.), а также спячкой и зимним сном.

НАД (никотинамидадениндинуклеотид), или **ДИФОСФОПИРИДИННУКЛЕОТИД (ДПН)** — вещество (кофермент), состоящее из никотинамида, рибозы и фосфата, присоединяемых к адениннуклеотиду (в свою очередь, состоящему из фосфата, рибозы и аденина). НАД служит первичным акцептором электронов и водорода в окислительных реакциях, протекающих в клетке. Ферменты дегидрогеназы отнимают электроны и водород от молекул нек-рых веществ, напр. молочной к-ты, и переносят их на НАД, к-рый передает электроны и водород др. акцепторам электронов. Для нек-рых др. ферментов акцептором электронов служат НАДФ и ФАД. Окисленная форма НАД (обозначается НАД⁺) легко переходит в восстановленную — НАД·Н. Назв. ДПН устаревшее.

НАДСИСТЕМА — см. *Система*.

НАДФ — сокращенное назв. никотинамидадениндинуклеотидфосфата, принятое в биол. лит.

НАДФ·Н — восстановленная форма кофермента НАДФ.

НАДЦАРСТВО — самая высшая систематич. категория, объединяющая *царства приро-*

ды-1. В системе организмов различают Н. прокариот и эукариот.

НАННООРГАНИЗМЫ — (гр. *нанныс* — карлик + *органисμος*) — организмы, величина к-рых меньше 0,05 мм.

НАННОПЛАНКТОН — планктон, состоящий из *нанныс-организмов*.

НАПРАВЛЕННОСТЬ ЭВОЛЮЦИИ — причинно-следственная цепь, ведущая кратчайшим закономерным путем к изменению живого от простого к сложному, от мало приспособленного к более приспособленному и отсекающая («запрещающая») развитие в большинстве др. направлений.

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ — свойство организмов повторять в ряду поколений сходные признаки и свойства. Н. — неотъемлемое свойство живой материи. Вместе с изменчивостью Н. обеспечивает постоянство и многообразие форм жизни и лежит в основе эволюции живой природы. Н. осуществляется на основе передачи наследств. факторов, ответственных за формирование признаков и свойств организма. Различают ядерную Н., внеядерную (пластидную, цитоплазматич.) и акариотич. — у безъядерных форм (вирусы, бактерии).

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ ПЛАСТИДНАЯ — наследование особенностей пластид, осуществляемое посредством *пластома* (т. е. самих пластид, без участия ядра клетки). При Н. п. признаки пластид наследуются, как правило, только по материнской линии, реже также и по отцовской — при

переносе пластид через пыльцевые трубки.

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ (плазматическая) — внеядерная наследств. посредством *плазмона-2*. Генетич. влияние цитоплазмы проявляется в основном не самостоятельно, а как следствие взаимодействия плазмона с ядерными генами. Экспериментально доказано такое влияние (см. *Наследственность пластидная*) и митохондрий. Генетич. значение др. органоидов цитоплазмы гипотетично. Его обычно связывают с имеющимися в ней *нуклеиновыми кислотами* (ДНК и РНК). Признак, детерминируемый (определяемый) цитоплазмой, передается только по материнской линии. Примером может служить *цитоплазматич. муж. стерильность* (ЦМС), возникающая вследствие специфич. гипотетич. плазмогенов (см. *Плазмон*). ЦМС широко применяется в растениеводстве для создания гетерозисных (а потому особо урожайных) гибридов кукурузы, пшеницы и ряда др. культур. При этом получают стерильный аналог избранного сорта (с нежизненной пылью).

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ ЯДЕРНАЯ — передача признаков от поколения к поколению путем закономерного распределения при размножении генов, локализованных в хромосомах. При половом размножении Н. я. назыв. мейотич., при вегетативном размножении — митотич. Материальным носителем Н. я. служит ДНК.

НАТУРАЛИЗАЦИЯ (лат. *натуралис* — природный, естественный) — полное вживание нового для данного биоценоза вида, т. е. занятие им *экологич. ниши* в сообществе. Сопровождается возникновением новых *адаптаций*. Н., как правило, связана с *акклиматизацией-2* и *интродукцией-1*.

Примечание. Н. как понятие близко к понятию акклиматизация-1, но вие зависимости от способа перемещения организма — искусств. (при акклиматизации) или естеств., случайного, Н. — практически синоним понятия «интродукция-2».

НАХЛЕБНИК, НАХЛЕБНИЧЕСТВО — см. *Комменсализм*.

НЕАНДЕРТАЛЕЦ — представитель рода Человек. Первые ископаемые остатки найдены в долине Неандерталь, вблизи г. Дюссельдорфа (ФРГ) в 1856 г. См. *Человек*.

НЕЙРУЛА (уменьшительное от гр. *неурон* — жила, нерв): 1) стадия развития зародыша хордовых животных, следует за гастролой, на к-рой происходит закладка из *эктодермы* пластинки нервной трубки и осевых органов. Процесс закладки пластинки и последующего ее замыкания в первичную трубку носит назв. *нейруляции*; 2) сам зародыш на этой стадии.

НЕЙСТОН (гр. *нейстос* — плавающий) — совокупность мор. или пресноводных организмов, обитающих у поверхностной пленки воды (сверху — *эпинеuston*, снизу — *гипонейстон*). К Н. относят также обитателей верх. пятисантиметрового слоя во-

ды. Н. составляют простейшие, клопы-водомерки, жуки-вертячки, личинки комаров, нек-рые моллюски, ракообразные и др. организмы. Н. изучает *нейстонология* — раздел гидробиологии.

НЕЙТРАЛИЗМ (лат. нейтралис — не принадлежащий ни тому, ни другому) — отсутствие взаимного влияния организмов.

НЕКРОБИОЗ (гр. некрос — мертвый + гр. биос — жизнь) — отмирание тканей из-за нарушения *обмена веществ-1*.

НЕКРОЗ (гр. некрос — мертвый) — омертвление в живом организме к.-л. органа, его ткани, группы клеток.

НЕКРОФАГ (гр. некрос — мертвый + гр. фагос — пожирающий) — организм, питающийся мертвыми животными (напр., жуки-могильщики, мертвоеды, личинки падальных мух). Синоним: *трупоед*.

НЕКТОН (гр. нектос — плавающий) — совокупность активно плавающих организмов, обитающих в толще воды пелагич. обл. водоемов и способных противостоят силе течения и самостоятельно перемещаться на значительные расстояния. К постоянным представителям Н. относятся: рыбы, кальмары, китообразные, ластоногие, водные змеи, черепахи, пингвины и др. (ср. *Планктон*). Рыб, держащихся у дна, но активно передвигающихся, иногда назыв. *нектобентосом*.

НЕОДАРВИНИЗМ: 1) см. *Вейсманизм*; 2) новейшие эволюц. концепции, основанные на признании *естеств. отбора* единственным направленным

фактором эволюции. См. также *Теория эволюции синтетич.*

НЕОЛАМАРКИЗМ (гр. неос — новый + *ламаркизм*) — совокупность разнородных направлений в эволюц. учении, возникших во второй половине XIX в. и развивающих отдельные положения *ламаркизма*. Н. признает наследование «благоприобретенных» признаков (напр., в результате упражнения органов) и отрицает творч. роль *естеств. отбора*. Помимо *механоламаркизма* в Н. входят *ортоламаркизм* (основной причиной развития рассматриваются внутр. свойства организма, его направленное саморазвитие) и *психоламаркизм* (источником эволюции признаются сознательные волевые акты организмов).

НЕОЛИТ (гр. неос — новый + гр. литос — камень) — новый каменный в. — последняя в развитии совр. человечества эпоха каменного в. (10—5 тыс. лет назад, иногда до нашего времени). В Н. появились шлифованное каменное орудие, глиняная посуда, прядение, ткачество. Н. — эпоха перехода от присваивающего (охота, собирательство) к производящему (земледелие, скотоводство) хоз-ву. Ср. *Палеолит*.

НЕОПЛАЗИЯ (гр. неос — новый + гр. плазис — образование) — см. *Опухоль*.

НЕОТЕНИЯ (гр. неос — незрелый, юный + гр. теино — растягиваю, удлиняю) — способность организмов размножаться на ранних стадиях развития (напр., в личиночном состоянии). Н. характерна,

напр., для аксолотля (личинки амбистомы), нек-рых членистоногих (паукообразных и насекомых), червей и мн. растений (мохообразных, папоротников и др.). При Н. нередко утрачивается способность к дальнейшему метаморфозу.

НЕОФИТ (гр. неос — новый + гр. фитон — растение) — недавно появившийся в местной флоре вид, для к-рого иногда можно указать даже год появления. Термин чаще используется для обозначения вновь проникших в агроценозы сорняков.

НЕРЕСТ — выметывание рыбами и круглоротыми половых продуктов (яиц — икры и семенной жидкости — молок) с последующим оплодотворением яиц. Н. происходит в определенных условиях (сезон, темп-ра и глубина воды, подъем или падение ее уровня, скорость течения, рельеф, механич. состав грунта, растительность у берега или на дне водоема). Загрязнение воды и дна, напр. заиливание дна корой деревьев при лесосплаве, ведет к невозможности Н. или гибели оплодотворенной икры. Подходящие места для Н. назыв. нерестилищами. Для Н. в благоприятных местах нередко рыбы совершают миграции (см. *Миграция анадромная, катадромная*). Перегораживание водотоков плотинами часто лишает рыб и круглоротых возможности достигнуть нерестилищ. Поскольку места Н. нередко закреплены эволюц., это ведет к сокращению поголовья животных, а иногда

и к их косвенному истреблению.

НЕСОВМЕСТИМОСТЬ ТКАНЕЙ (тканевая несовместимость, гистонесовместимость) — см. *Иммунитет, Реакция отторжения*.

НИКОТИНАМИДАДЕНИДИНУКЛЕОТИДФОСФАТ (НАДФ) — кофермент нек-рых дегидрогеназ — ферментов, катализирующих окислительно-восстановительные реакции в клетках организмов. НАДФ принимает на себя водород и электроны (служит их акцептором) окисляемого соединения и передает их на др. вещества. Восстановленный НАДФ — НАДФХ — один из основных продуктов световых реакций фотосинтеза. См. также *НАД, ФАД*.

НИМФА (гр. нимфа — невеста, новобрачная) — последняя личиночная фаза постэмбрионального развития членистоногих, развивающихся с неполным метаморфозом (нек-рые насекомые, клещи и др.). Внешне Н., как правило, напоминает взрослую особь, но не имеет развитого полового аппарата и крыльев (у крылатых насекомых). По биологии может резко отличаться от имаго (иначе питаться и т. п.).

НИТРОФИЛ (от гр. нитрон — селитра, сода, т. е. азотно-кислая соль, + гр. филео — люблю) — организм, предпочитающий среду, богатую соединениями азота. Нитрофильными растениями, или нитрофитами, назыв. хорошо растущие и плодоносящие на почвах с высоким

содержанием нитратов (пшеница, лен, подсолнечник, крапива, малина, нек-рые мхи, водоросли, грибы).

НИТРОФИТ — см. *Нитрофил*.

НИТЬ АХРОМАТИНОВАЯ (гр. ахроматос—бесцветный) — микротрубочка, входящая в состав *ахроматинового веретена* клеточного ядра, слабо окрашиваемая при гистологич. обработке.

НИША ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ (фр. ниш — камера, ячейка) — положение вида в природе, гл. обр. в *биоценозе* и его подразделениях, включающее не только место вида в пространстве, но и функциональную его роль в сообществе (напр., трофич. уровень) и положение относит. абиотич. условий существования (темпер., влажности и т. п.). Если местообитание — как бы «адрес» организма, то Н. э. — это уникальная для данного биоценоза его «профессия». Занимая Н. э., вид минимально конкурирует с др. видами биоценоза за источники энергии и остальные жизненные условия. Напр., красные водоросли способны к *фотосинтезу* на глубинах м., недоступных по условиям освещения др. водорослям; нек-рые их формы могут развиваться практич. в полной темноте. См. *Принцип исключения Гаузе* (теорема Гаузе).

НОМЕНКЛАТУРА БИНАРНАЯ (лат. номенклатура — роспись имен, лат. бинарис — двойной, состоящий из двух частей) — введенное шведским естествоиспытателем К. Линнеем (1707—1778) правило называть виды двумя словами,

первое из к-рых обозначает род (по-латински пишется с заглавной буквы, по-русски, как правило, со строчной), а второе — вид (пишется со строчной буквы, если не обозначает собств. имени, напр. воробей полевой — *Passer montanus* L, вейник Лангсдорфа — *Calamagrostis Langsdorfii* Griseb). После видового наименования на лат. языке стоит сокращенное имя автора, давшего это наименование (L. — Линней). См. *Вид*.

НОМОГЕНЕЗ (гр. номос — закон + гр. генезис — происхождение) — теория, согласно к-рой эволюция организмов осуществляется не на основе *естеств. отбора*, а на базе внутр. закономерностей, в частности на изначально присущей всему живому целесообразности реакций на внеш. воздействия. Эти закономерности целенаправлены в сторону усложнения морфофизиологич. организации живой природы. Теорию Н. выдвинул Л. С. Берг (1876—1950) в 1922 г. и противопоставил ее *дарвинизму*. См. *Направленность эволюции*; ср. *Тихогенез*.

НООСФЕРА — букв. «мыслящая оболочка», сфера разума, высшая стадия развития *биосферы*, связанная с возникновением и становлением в ней цивилизованного *человечества*, когда его разумная деятельность становится главным определяющим фактором целесообразного развития. По В. И. Вернадскому, «ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится крупнейшей

геологической силой. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше». (Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — М.: Наука, 1965. — С. 328). Не следует забывать, что человек «как и все живое, может мыслить и действовать в планетном аспекте только в области жизни — в биосфере, в определенной земной оболочке, с которой он неразрывно связан и уйти из которой не может. Его существование есть ее функция» (Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн. 2: Научная мысль как планетное явление. — М.: Наука, 1977. — С. 24). Именно неотделимость человечества от биосферы указывает на главную цель в построении ноосферы. Она заключается в сохранении того типа биосферы, в к-рой возник и может существовать человек как вид, сохраняя свое здоровье. Поэтому слова В. И. Вернадского «перестраивать коренным образом» следует понимать лишь в рамках осн. цели сохранения биосферы, пригодной для жизни людей. Существуют 2 осн. подхода к созданию Н.: а) огранич. перестройки всей биосферы и б) макс. ее сохранения с отделением и почти полной изоляцией *техносферы* от *биосферы*. Очевидно, развитие будет идти по обоим направлениям.

НОРМА РЕАКЦИИ — см. *Модификация*.

НУКЛЕАЗЫ — ферменты, расщепляющие *нуклеиновые к-ты* в живых организмах. Участвуют в переваривании этими к-тами пищи, в регуляции их синтеза и распада. Н. используют для исследования структуры нуклеиновых к-т, в *генной инженерии* и для лечения нек-рых вирусных заболеваний.

НУКЛЕОЗИДАЗЫ — ферменты, расщепляющие нуклеозиды на пуриновое или пиримидиновое основание и углевод.

НУКЛЕОЗИДЫ — *гликозиды* — органич. вещества, молекулы к-рых состоят из углеводов и неуглеводного компонента, соединенные между собой т. н. гликозидной связью; в их состав входят азотистое (пуриновое или пиримидиновое) основание и углевод *рибоза* или *дезоксирибоза*. Содержатся во всех живых организмах в *нуклеиновых к-тах* и *нуклеотидах*. Присоединение к Н. фосфорной к-ты дает *нуклеотиды*.

НУКЛЕОИД — бактериальное «ядро», оптич. недифференцируемые частицы в полости бактериальной клетки. Н. содержит *ДНК* и потому несет *наследств. информацию*. Делению бактериальной клетки предшествует, как и в клетках высших организмов, редупликация *ДНК* и деление Н.

НУКЛЕОПРОТЕИД — комплекс белков (чаще всего *гистонов*) с *нуклеиновыми к-тами* (*ДНК* или *РНК*). Составляют основу заключенного в ядрах клеток наследств. вещества — *хроматина*. Н. обра-

зуют *рибосомы, информосомы, вирусы.*

НУКЛЕОТИД (нуклеозид-фосфат) — фосфорный эфир нуклеозида, состоящий из азотистого основания (пуринового или пиримидинового), углевода (рибозы — рибонуклеотиды или дезоксирибозы — дезоксирибонуклеотиды) и остатка фосфорной к-ты. Соединение из 1, 2, 3, неск. или мн. остатков Н. назыв. соответственно моно-, ди-, три-, олиго- и полинуклеотидами (нуклеиновыми к-тами). Н. — составная часть нуклеиновых к-т, коферментов и др. биологич. активных соединений. Назв. Н. производится от наименования азотистого основания: адениловый (аденин — А), гуаниловый (гуанин — Г), тимидиловый (тимин — Т), цитидиловый (цитозин — Ц) и урациловый (урацил — У). Мол. м. 1 мо-нонуклеотида достигает 330, полинуклеотида, напр. ДНК, — 100 тыс. Наиболее известный Н.—АМФ (аденозинмонофосфат), к к-рому при определенных условиях могут присоединяться 2 молекулы фосфорной к-ты, образуя богатое энергией соединение АТФ. Др. мо-нонуклеотиды (гуанозин-, цитидин-, уридин- и тимидин-монофосфат), присоединяя фосфорную к-ту, превращаются в ди- и трифосфаты. В виде последних эти Н. реагируют в первичном синтезе нуклеиновых к-т, а энергия отщепления от трифосфата макроэргич. фосфора используется для соединения их в полинуклеотиды. Гуанозинтрифосфат служит источником энергии

при синтезе белка *рибосомами.*

НУТРИЕНТЫ — вещества пищи, всасывающиеся через кишечник. Н. структурно-химич. отличаются от потребляемых пищ. компонентов и образуются в ходе пищеварения и деятельности симбиотич. микроорганизмов кишечной флоры.

НУЦЕЛЛУС (лат. нуцелла — орешек) — центр. часть семязпочки у семенных растений, окруженная 1 или 2 покровами; внутри Н. развивается *зародышевый мешок с яйцеклеткой.*

О

ОБЛАСТЬ БИОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ — крупное подразделение *биосферы*, возникшее в результате сопряженного эволюц. развития *продуцентов, консументов и редуцентов.* В составе *аэробииосферы*, местами в глубинах океана и литосферы, видимо, существуют лишь продуценты и редуценты.

ОБЛАСТЬ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ — вторая после *царства природы-2* региональная единица распространения животных, эволюц. сложившаяся в результате общности места и времени происхождения, путей расселения и длительного совместного обитания систематич. категорий животных в общих условиях существования. Это приводит к схожести границ ареалов животных и фаунистич. отличиям (высокой степени эндемиз-

ма животных) одной О. з. от др.

ОБЛАСТЬ НЕРЕТИЧЕСКАЯ (гр. неритес — морская ракушка) — прибрежная, относит. мелководная (до 150—200 м) часть пелагиали, в наиб. мере испытывающая воздействие суши. Богата организмами, нередко в циклах развития тесно связанными с водотоками суши, манграми и др. образованиями переходной полосы от суши к океану. По глубинам О. н. совпадает с *эпипелагиалью*. О. н. — горизонтальное членение *пелагиали*. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*. Синоним: область нерическая, неритовая.

ОБЛАСТЬ ОКЕАНИЧЕСКАЯ (гр. океанос — беспредельное море) — удаленная от берегов суши (в среднем на 200 км) глубоководная часть *пелагиали*, в наименьшей степени испытывающая воздействие материков. Обладает относит. малой *биол. продуктивностью*. Организмы, как правило, не связаны с континентальными водотоками и прибрежными биоценозами, но нередко проходят личиночное развитие в соседней неретич. обл. По глубинам О. о. совпадает с батипелагиалью и абиссопелагиалью в их сумме. О. о. — горизонтальное членение пелагиали. Ср. *Область неретическая*; см. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*. В старой лит. употреблялся очень близкий термин «область пелагическая».

ОБЛАСТЬ ФИТОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ — региональная

единица распространения растений, эволюц. сложившаяся в результате общности места и времени происхождения, путей расселения и длительного совместного обитания их систематич. категорий в общих условиях существования. Это приводит к близкому совпадению границ ареалов растений и флористич. различиям разных О. ф.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ: последовательное потребление, превращение, использование, накопление и потеря веществ и энергии в живых организмах в процессе жизни, позволяющие им самосохраняться, расти, развиваться и самовоспроизводиться в условиях окружающей среды, а также адаптироваться в ней. О. в. состоит из непрерывно протекающих процессов *ассимиляции* и *диссимиляции* (ср. *Метаболизм*, *Анаболизм*, *Катаболизм*). О. в., как и метаболизм, сложно регулируется в организме. В дополнение к внутриклеточным процессам у высших организмов имеются механизмы гормональной регуляции, координируемые нервной системой. О. в. — более широкое понятие, чем метаболизм, включающее как процессы на клеточном уровне, так и на уровне целостной особи. Эта разница делается незаметной при рассмотрении одноклеточных организмов.

Примечание. В учебной лит. термины «О. в.» и «метаболизм» применяются как синонимы.

ОБОЛОЧКА КЛЕТОЧНАЯ — полисахаридный слой снаружи от плазматич. *клеточной*

камнях, подводных частях судов, бусев, портовых сооружений и т. п. О. состоят из бактерий, водорослей, губок, гидроидов, мор. желудей, мидий, мшанок и др. Наглядный пример О. — пленка на внутр. стенках аквариумов. О. снижают скорость судов, разрушают подводные сооружения, препятствуют току воды в трубах и т. п. Борьба с О. ведется путем окраски поверхности ядовитыми красками, промывкой ядовитыми растворами или горячей водой, иногда просто механич. способами. О. относятся к т. н. биоповреждениям. Их изучает *инженерная*, или *прикладная, биология*. Уточняющий синоним: *биообрастания*.

ОВУЛЯЦИЯ (лат. овум — яйцо) — выход яйцеклеток из яичника в полость тела. У большинства животных — одна из форм полового (*эстрального*, или *менструального*) *цикла*. У нек-рых животных О. наступает во время совокупления (напр., кролики, кошки, хорьки).

ОДНОДОМНОСТЬ — образование жен. (пестичных) и муж. (тычиночных) однополых цветков на одной и той же особи растения (напр., у лещины, кукурузы). Ср. *Двудомность*, *Многодомность*.

ОДНОЛЕТНИК — растение, проходящее весь жизненный цикл за один вегетационный период (2—5 мес.): лен, просо, яровая пшеница и др. Особенно быстро развивающиеся О. назыв. *эфемерами*.

ОДОМАШНИВАНИЕ — длит. (во мн. поколениях) приручение диких животных

и их разведение при формирующем влиянии *искусств. отбора* (сознательного или бессознательного) для получения полезной человеку продукции или эстетич. удовольствия. Процесс О. идет и в настоящее время. (см. *Доместикация*). По отношению к растениям применяется термин *окультуривание-1*.

ОКОЛОПЛОДНИК — оболочка плода растений, обычно формируемая стенками *завязи*.

ОКОЛОЦВЕТНИК — листоподобные, эволюц. происходящие от листьев органы цветков высшего растения, окружающие тычинки и пестики. У двойного О. (напр., у колокольчика) наруж. зеленые листочки назыв. *чашечкой*, а внутр. — *венчиком*. О. может состоять и только из венчика.

ОКРАСКА ЗАЩИТНАЯ — см. *Окраска приспособительная*.

ОКРАСКА ПРИСПОСОБИТЕЛЬНАЯ — группа приспособлений к условиям окружающей среды, выражающихся в возникновении у животных в ходе *естеств. отбора* формы и окраски, делающих их либо незаметными на фоне окружения, либо, наоборот, заметными. В первом случае — *покровительственной*, или *криптической*, окраски (гр. *криптос* — тайный, скрытый) как формы *мимикрии*: водные особи прозрачные, живущие среди зелени — зеленые (у саранчовых окраска меняется от зеленой до желтой по мере высыхания растительности); обитающие на пестром фоне как бы расчленены на части

своей расцветкой (пятнами, полосами, напр. у лягушек, рыб). Это может способствовать как пассивному сохранению животных (окраска защитная), так и лучшим условиям для нападения на жертвы (напр., полосатая окраска щуки и окуня, пятнистая шкура леопарда и полосатая — тигра). Во втором случае — предупреждающей, или апосематич., окраски (гр. апосемайно — укрываю, предвещаю) яркость особи предупреждает о ее ядовитости, несъедобности; может быть заметна постоянно (осы, пчелы, шмели, мн. яркие клопы, многоножки-сколопендры и кивсяки, рыбы-кузовки, саламандры и нек-рые лягушки из земноводных, скунс из млекопитающих) или как бы «вспыхивать» при «угрожающих» позах (напр., обращение яркого брюха к преследователю лягушкой-жерлянкой). К предупреждающей «окраске» индизнаказательно относят и отпугивающие позы «угрозы» (напр., у ящерицы — ушастой круглоголовки), даже предупреждающие звуки (напр., шипение змей). См. также *Миметизм*, *Мимикрия*.

ОКСИБИОНТ (лат. оксигениум — кислород + гр. биос — жизнь) — то же, что *аэроб*.

ОКСИЛОФИТ (гр. оксис — кислый + гр. илис — ил, тина + гр. фитон — растение) — растение, предпочитающее кислые почвы (напр., сфагнум, вересковые кустарники, мн. карликовые ивы, нек-рые осоки).

ОКУЛЬТУРИВАНИЕ: 1) процесс введения вида расте-

ний в с.-х. или садово-парковую (а также комнатную) культуру. О. ведется на протяжении мн. поколений и сопровождается искусств. отбором наиболее подходящих для поставленных целей форм (по отношению к животным применяется термин *одомашнивание*); 2) повышение плодородия почвы с помощью агротехнич., агрохимич. и мелиоративных мероприятий (вспашки, почвоуглубления, удобрения, известкования или гипсования, орошения или осушения и т. д.).

ОЛИГОМЕРИЗАЦИЯ (гр. олигос — малый, немногий + гр. мерос — часть, доля) — процесс уменьшения в ходе эволюции органов, выполняющих одинаковую функцию, напр. числа лепестков или чашелистиков в цветке, сегментов тела у животных, приспособлений с аналогичной функцией (напр., у дигенетических сосальщиков закладывается неск. органов кожного вооружения — грушевидные органы, совокупительные сумки, железистые шипы и др., число к-рых затем уменьшается).

ОЛИГОСАПРОБ (гр. олигос — малый, незначительный + гр. сапробионт, сапроб — организм) — организм, населяющий чистые, незагрязненные воды (*биоиндикатор* высокой чистоты вод). К О. относятся нек-рые водоросли, личинки поденок и веснянок, моллюск дрейсена, рыбы — стерлядь, гольян, форель. Ср. *Мезосапроб*, *Полисапроб*.

ОЛИГОТРОФ (гр. олигос — малый, немногий, незначительный + гр. трофе — пита-

ние) — микроорганизм, растение, малотребовательные к наличию в почве питательных веществ, в т. ч. минеральных. К О. относятся из кустарничков — вереск, из травянистых растений — белоус, сфагновые мхи и др. Ср. *Эвтроф*.

ОЛИГОФАГ (гр. олигос — незначительный, малый + гр. фагос — пожирающий) — животное, питающееся крайне ограниченным набором кормов, практич. синоним термина *стенофаг*. Ср. *Монофаг*, *Пантофаг*, *Полифаг*, *Эврифаг*.

ОЛИГОЦЕНОЗ (гр. олигос — малый, немногий, незначительный + ценоз) — биотич. сообщество, в состав к-рого входит лишь неск. видов растений — *продуцентов*, реже животных (в морях); напр., нередко на берегах м. и на пустынных солонцах растительное сообщество состоит из немногих видов солянок, в состав устричных банок входит 1—2 вида моллюсков. Ср. *Полиценоз*.

ОНКОГЕН (гр. онкос — вздутость, нарост + гр. генезис — происхождение) — то же, что и *канцероген*.

ОНКОГЕНЕЗ (гр. онкос — опухоль + гр. генезис — происхождение) — процесс превращения нормальных тканевых клеток в опухолевые. Различают 2—3 стадии т. н. предрака: аномальное увеличение числа клеток, появление в массе размножающихся клеток участков с особенно интенсивным делением и (необязательно) возникновение относ. доброкачественной опухоли, а затем стадию опухоле-

вой трансформации — превращения нормальной клетки в опухолевую. Факторы, способствующие О., — ионизирующее излучение, химич. канцерогены и онкогенные вирусы. Радикальной профилактики О. пока не разработано. Синоним: *канцерогенез*.

ОНТОГЕНЕЗ (гр. он(он-тос) — сущее + гр. генезис — рождение) — индивидуальное развитие организма от зарождения (оплодотворение яйцеклетки, начало жизни органа вегетативного размножения, деление материнской особи) до конца жизни особи. Длительность индивидуальной жизни организмов, размножающихся простым делением, в ряде случаев недостаточно ясна. У многоклеточных организмов О., как правило, сопровождается сложной перестройкой со мн. периодами: эмбриональным, его подразделениями, *метаморфозом* и т. д. Термин «О.» ввел немецкий биолог Э. Геккель (1834—1919) в 1866 г. Ср. *Филогенез*. Синоним: *онтогенез*.

ООГАМИЯ (гр. оон — яйцо + гр. гамос — брак) — тип полового процесса, при к-ром в оплодотворении участвуют *яйцеклетка* и *сперматозоид*, т. е. жен. и муж. гаметы. О. встречается у мн. низших и высших растений, многоклеточных животных.

ООГЕНЕЗ (гр. оон — яйцо + гр. генезис — рождение) — образование жен. половых клеток (*яйцеклеток*) у растений в *оогониях-1*, *архегониях* или *зародышевом мешке*, у животных — в яичнике.

ООГОНИЙ (гр. оон — яйцо + гр. гоне — рождение, происхождение): 1) жен. половой орган, обычно одноклеточный, реже многоклеточный (у мн. водорослей и низших грибов); 2) жен. зародышевая клетка, дающая начало жен. гамете — *яйцеклетке*.

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ — слияние муж. (сперматозоид) и жен. (яйцо) половых клеток (гамет), в результате к-рого образуется *зигота*. Процесс почти всегда однократен (ср. *Полиспермия*). Различают внеш., или наруж., О., когда половые клетки сливаются вне организма, и внутр. О., происходящее внутри половых органов особи; *перекрестное* и *самооплодотворение*. О. обеспечивает объединение у потомков наследств. задатков материнского и отцовского организмов (при самооплодотворении этого не происходит). Синоним: *сингамия* (гр. син — вместе + гр. гамос — брак).

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ ДВОЙНОЕ — оплодотворение у покрытосеменных растений, при к-ром *гаплоидная яйцеклетка* оплодотворяется одним *спермием пыльцевого зерна* (генеративное оплодотворение), а диплоидное ядро центр. клетки *зародышевого мешка* — другим (вегетативное оплодотворение). В результате генеративного оплодотворения появляется диплоидная *зигота*, дающая начало зародышу. Вследствие вегетативного оплодотворения возникает клетка триплоидного эндосперма. О. д. открыл русский

ботаник С. Г. Навашин (1857—1930) в 1898 г.

ОПУХОЛЬ — избыточное патологич. разрастание тканей, образуемое качественно изменившимися, недифференцированными клетками. Различают доброкачественные О., не врастающие в окружающие ткани и не образующие метастазы, и злокачественные опухоли, или *рак-1*. Процесс образования опухоли, иначе тканевого новообразования, назыв. *неоплазией* (ср. *Метастазия*). Изучением О. занимается онкология.

ОРГАН (гр. органон — орудие, инструмент) — выполняющая конкретную функцию или тесно взаимосвязанную группу функций часть многоклеточной особи, имеющая определенное строение и состоящая из закономерно сложного комплекса тканей. Напр., О. зрения, слуха, обоняния, выделения, транспирации, минерального питания, фотосинтеза, движения и др. Орган м. б. компактным, занимающим строго определенное место в структуре особи (напр., печень, глаза с проводящими нервными путями и зрительным центром мозга), и дисперсным, рассеянным в особи, напр. листья у растения, орган осязания у животных, состоящий из нервных окончаний (рецепторов), разбросанных по поверхности тела, а отчасти и внутри него с их нервными проводящими путями и мозговым центром. О. может выполнять одну функцию или группу функций, самостоятельно или в составе системы органов, напр. пищева-

рительная система, дыхательная система. Особь не есть сумма О., а их системная совокупность. Функциональная часть одноклеточной особи назыв. органоидом. Неск. О., участвующих в выполнении одной функции, назыв. системой (нервная система, пищеварительная система и т. п.). См. также Система-2.

ОРГАН АДВЕНТИВНЫЙ — см. Адвентивность.

ОРГАНЕЛЛА (лат. органелла — уменьшительное от гр. органон — инструмент, орудие) — постоянный (в отличие от включения клеточного), дифференцированный участок тела одноклеточной особи, ее «орган», выполняющий определенную функцию: двигательную (реснички, жгутики), сократительную, рецепторную (напр., чувствительные реснички инфузорий), пищеварительную (пищеварительная вакуоль), выделительную, осморегулирующую (пульсирующая вакуоль) и т. д. Ср. Органоид.

ОРГАНИЗМ (гр. органон, лат. организмус — орудие, инструмент) — 1) любое живое существо, целостная система, реальный носитель жизни, характеризующийся всеми ее свойствами; происходит от одного зачатка: семени, споры, зиготы и т. д.; индивидуально подвержен факторам эволюции и экологич. воздействиям; 2) отдельность живого как *индивид* с характерными для него симбионтами; 3) биохимич. отдельность как составляющее *живого вещества биосферы* (по В. И. Вернадскому); 4) любая биологич. и биокосная система, состоящая

из взаимосвязанных элементов, функционирующих как единое целое (от особей-индивидов и колоний до популяций и биогеоценозов).

ОРГАНИЗМ-ИНДИКАТОР (лат. индикатор — указатель): 1) организм с узкими пределами экологич. приспособленности (*стенобионт*), своим поведением, изменением физиологич. реакций или самой возможностью существования указывающий на изменения в среде или на ее определенные характеристики (естеств. или антропогенные). Такие организмы служат указателями, напр., свойств почвы, наличия нек-рых полезных ископаемых и т. д. (см. Биоиндикатор-2); 2) биогеографич. и экологич. О.-и. (вид-индикатор) — *стенобионт*, приспособленный к жизни в данной экосистеме и не живущий в др. условиях, что дает возможность отличать одно комплексное природное образование от др.; 3) О.-и. загрязнения — вид, подавленное состояние, исчезновение или, наоборот, усиленное размножение к-рого сигнализирует о загрязненности среды, а в ряде случаев свидетельствует о степени загрязнения и составе загрязнителей, их кумулятивном действии. См. также Биоиндикатор-1.

ОРГАНОГЕНЕЗ (гр. органон — орудие, инструмент + гр. генезис — происхождение, рождение) — процесс формирования и развития органов в течение индивидуальной жизни (в онтогенезе).

ОРГАНОИД (гр. органон — инструмент, орудие + гр. эйдос — вид — постоянный) — в

отличие от *клеточного включения*, обязательные цитоплазматич. структуры в клетках любых организмов, выполняющие специфич. функции. К О. относят *митохондрии*, *комплекс Гольджи (аппарат Гольджи)*, *эндоплазматич. сеть*, *центросомы*, *лизосомы*, *рибосомы*, *пластиды* растительных клеток и др. У простейших О. часто назыв. *органеллами*. Этот термин иногда неверно используется и как синоним О.

ОРЕХ — см. *Плод-2*.

ОРИКТОЦЕНОЗ — см. *Танатоценоз*.

ОРНИТОЛОГИЯ (гр. орнис (орнитос) + гр. логос — учение, слово, понятие) — раздел *зоологии позвоночных*, исследующий птиц.

ОРНИТОФАГ (гр. орнис (орнитос) — птица + гр. фagos — пожирающий) — организм, питающийся преим. птицами, напр. *ястреб-перепелятник*, *соколы сапсан* и *чеглок*, *болотный лунь*.

ОРНИТОФИЛИЯ (гр. орнис, род. п. орнитос — птица + гр. филиа — любовь, дружба) — перекрестное опыление некоторых цветковых растений (*орнитофилов*), гл. обр. тропич., с помощью колибри, нектарниц, медоедов и др. птиц, питающихся нектаром.

ОРНИТОХОРИЯ — см. *Зоохор*.

ОРТОГЕНЕЗ (гр. ортос — прямой + гр. генезис — происхождение) — концепция развития живой природы, исходящая из того, что *эволюция* организмов происходит в строго определенных природой направлениях, обусловленных внутр. факторами. О. отрица-

ет творческую роль *естеств. отбора* в возникновении приспособлений у организмов, признавая идею изначальной целесообразности в природе. В наиболее развернутом виде теорию О. изложил немецкий ученый Т. Эймер (1843—1898) в 1888 г. Одно из совр. направлений О. — *номогенез*. О. обычно противопоставляется дарвинизму. См. *Автогенез*. Синоним: ортоэволюция.

ОРТОТРОПИЗМ (гр. ортос — прямой + тропизм) — рост и ориентация органов растений, гл. обр. побегов и корней, в направлении действия раздражителя: света (*фототропизм*), силы тяжести (*геотропизм*), химич. воздействия (*хемотропизм*) и др. О. может быть положительным и отрицательным. Ср. *Плагиотропизм*.

ОСЕМЕНЕНИЕ — процесс, обеспечивающий у животных встречу половых клеток — *яиц* и *сперматозоидов*; предшествует *оплодотворению*. Естеств. внутр. О. происходит в процессе *копуляции-2*, внеш. О. — в ходе *нереста* и др. форм полового поведения. Широко применяется искусств. О. при разведении рыб и с.-х. животных.

ОСМОРЕГУЛЯЦИЯ (гр. осмос — толчок, давление + лат. регуло — направляю) — физико-химич. процесс поддержания давления жидкости внутри тела.

ОСНОВАНИЕ АЗОТИСТОЕ — производное пиримидина — пиримидиновое основание (*цитозин*, *урацил* и *тимин*) и пурина — пуриновое основание (*аденин* и *гуанин*).

ОСОБЬ — элементарная (неделимая) ед. живого. Характеризуется строгой взаимозависимостью непосредственно соприкасающихся функциональных частей. Отделение любой такой части ведет к потере целостности и гибели О. Как правило, О. составлена *индивидом* со значительным числом неотрывных от него видов др. организмов. Понятие О. наиболее приложимо к высшим неколониальным видам живого. Для колониальных, вегетативно размножающихся и симбиотич. форм оно относительно: их морфологич. части могут существовать независимо от целого и восстанавливать недостающие функциональные части (пример — восстановление гидры из неск. клеток). Ср. *Индивид*. См. *Организм-2*.

ОСТЕОЛОГИЯ (гр. остеон — кость + гр. логос — учение, понятие) — раздел *анатомии*, исследующий костный скелет.

ОТБОР ЕСТЕСТВЕННЫЙ — процесс дифференцированного (неслучайного, избирательного) выживания и воспроизведения организмов в ходе *эволюции*. Будучи результатом *борьбы за существование*, О. е. обуславливает относит. целесообразность строения и функций организмов, преим. выживание наиб. приспособленных особей и гибель наименее приспособленных. В ходе О. е. *популяции* постепенно приобретают новые признаки, что приводит к образованию новых видов. В результате естеств. отбора *мутаций* вид может возникнуть и отно-

сит. внезапно. О. е. происходит в генетич. структуре среди *особей*, на уровне *популяций*, *видов* и надвидовых таксономич. единиц. О. е. как основной движущий фактор эволюции организмов служит фундаментальным положением *дарвинизма*. Выделяется неск. форм О. е.: стабилизирующий, движущий, дизруптивный, дестабилизирующий, индивидуальный, групповой и др. **Стабилизирующий**, или **центростремительный**, О. е. направлен на сохранение *мутаций*, ведущих к меньшей изменчивости ср. величины признака. Напр., сохранение относит. постоянной (в пределах индивидуальных колебаний) темп-ры тела *гомойтермных животных*, определенного строения цветка у растений, опыляемых к-л. видом опылителей или их группой. Наоборот, **движущий** О. е. направлен на сохранение мутаций, изменяющих ср. величину признака (напр., потемнение ночных бабочек в окрестностях промышленных центров в связи с загрязнением стволов деревьев копотью, на фоне к-рой светлые особи легко становятся добычей птиц). **Дизруптивный**, или **разрывающий**, О. е. — сохранение наиболее уклонившихся от ср. нормы частей популяции в связи с очень резкими изменениями среды обитания, оказавшейся благоприятной лишь для атипичных групп. Напр., в связи с массовым применением ядохимикатов сохранились устойчивые группы особей насекомых, каждая из к-рых стала самостоятельным

селективным центром, где стабилизирующий О. е. сохраняет устойчивость к пестицидам. Д е с т а б и л и з и р у ю щ и й О. е. сохраняет мутации, приводящие к широкому разнообразию к.-л. признака, напр. расцветки и строения раковин нек-рых видов моллюсков, живущих в разнородных микроусловиях скалистой прибойной полосы моря. Индивидуальный О. е. — устранение неприспособленных особей от участия в размножении; групповой О. е. — направленный на полное вымирание популяций, видов и др. систематич. категорий без оставления потомства (первый имеет созидательное, эволюц. значение, второй сокращает многообразие форм в природе).

ОТБОР ИСКУССТВЕННЫЙ — сознательный (методич.) и бессознательный отбор особей с нужными человеку хоз. признаками для последующего разведения. Благодаря О. и. созданы все совр. породы-1 домашних животных и сорта с.-х. и декоративных (в т. ч. комнатных) растений.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ (человека) СРЕДЫ — комплекс международных, государственных, региональных и локальных административно-хоз., технологич., политич. и общественных мероприятий по обеспечению социально-экономич., культурно-историч., физич., химич. и биологич. комфорта, необходимого для сохранения здоровья человека (включая городскую, производственную и др. среды). Ср. *Охрана природы* (примечание к этой ст.), *Среда*.

ОХРАНА ПРИРОДЫ: 1) совокупность международных, государственных и региональных административно-хоз., технологич., политич. и общественных мероприятий, направленных на сохранение, рациональное использование и воспроизводство природных систем и ресурсов Земли, а также ближайшего к ней космич. пространства в интересах существующих и будущих поколений людей; 2) комплексная дисциплина, разрабатывающая общие принципы и методы сохранения и восстановления природных ресурсов. Включает разделы: охрана земель, вод, атмосферы, растительного и животного мира, экосистем в целом и др.

Примечание. Разница между понятиями «О. п.» и «охрана окружающей (человека) среды» заключается в том, что в центре внимания О. п. лежат вопросы сохранения биосферы того эволюционного типа, в к-ром возник, обитает и может жить человек (см. *Ноосфера*); а цель охраны окружающей (человека) среды — прежде всего создание локальных и региональных условий существования человека, в т. ч. не имеющих прямого отношения к природе как таковой, напр. среда города, квартиры, предприятия, где работают люди, т. е. удовлетворение экологич. потребностей человека.

ОЧАГ — центр возникновения или ограниченное пространство, где наблюдается к.-л. процесс: 1) О. болезни — место внедрения в организм болезнетворного начала или хода патологич. процесса; 2) О. природный заболевания — территория, на к-рой наблюдается заболевание, вызванное циркулирующими в природе болезнетворными вирусами,

бактериями и др. патогенными организмами. Обычно предполагается, что О. заболевания существовал до заселения местности людьми, хотя часть очагов заболеваний имеет природно-антропогенное происхождение; 3) О. массового размножения (часто вредителя) — территория, на к-рой происходит *вспышка численности*; 4) О. загрязнения — его источник или загрязненная площадь, откуда распространяется загрязнитель.

ОЧАГОВОСТЬ ПРИРОДНАЯ (заболевания) — см. *Очаг-2*.

П

ПАГОН (гр. пагус — лед + гр. он — сущее) — совокупность организмов, населяющих толщу льда постоянно или временно, живущих на нем либо находящихся в нем в состоянии *анабиоза*. Населяют лед в основном *микроорганизмы*, вмерзает в лед. ок. 200 видов, в т. ч. до 150 видов животных (черви, кольчатые черви, моллюски, ракообразные, насекомые, паукообразные, иногда рыбы и земноводные).

ПАЛЕОЛИТ (гр. палайос — древний + гр. литос — камень) — древнейший период *каменного века*, культурно-технич. развития совр. человека и его предков (с момента первого изготовления каменных орудий — от 2,5—3,0 млн. лет до 10—12 тыс. лет назад). Каменные орудия человек изго-

тавливал посредством скалывания и оббивки камня, широко использовал деревянные, костяные изделия, занимался охотой и собирательством. За период П. сменилось неск. видов рода *Человек*. Ср. *Неолит*.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ (гр. палайос — древний + гр. он (он-тос) — сущее + гр. логос — понятие, мысль, разум, учение) — науч. дисциплина, исследующая ископаемые организмы, условия их жизни и захоронения. Делится на ряд отраслей: палеоботанику, палеозоологию, палеоантропологию (изучение костных остатков ископаемых людей), палеобиогеографию (изучение закономерностей географич. распространения ископаемых организмов), палеогеографию (географич. и биологич. науч. отрасль, исследующая природные условия, существовавшие в древние геологич. эпохи), палеоэкологию (изучение условий жизни ископаемых организмов) и др. П. входит в комплекс биологич. наук.

ПАЛИНГЕНЕЗ (гр. палин — снова, опять + гр. генезис — рождение, происхождение, источник) — появление у зародыша признаков, свойственных взрослым формам б. или м. отдаленных предков, т. е. видоизмененное повторение в *онтогенезе* отд. черт *филогенеза*, напр. наличие жабр у зародышей сухопутных животных, в т. ч. у млекопитающих. Термин ввел Э. Геккель в 1866 г. при обосновании биогенетич. закона. Ср. *Ценогенез*; см. *Закон биогенетический*.

ПАЛИНОЛОГИЯ (гр. палине — тонкая пыль + гр. логос — слово, учение, мысль) — пограничный раздел ботаники, географии и геологии, изучающий пыльцу и споры растений, их форму, строение, развитие, закономерности рассеивания и захоронения.

ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ — отдельные редкие или достопримечательные объекты живой и неживой природы, по науч., культурно-просветительному и историко-мемориальному значению заслуживающие охраны. Напр., водопад, пещера, уникальное дерево, геол. обнажение и др. К П. п. нередко относят также *природные (особо) охраняемые территории* преимущественно заповедного режима (*национальные парки, заповедники*). В более широком смысле: достопримечательные участки территорий и акваторий с охраняемым ландшафтом (напр., озеро, залив, участок побережья, метеоритный или вулканич. кратер, роща редких деревьев и т. д.), к-рые назыв. охраняемыми урочищами.

Примечание. Широкое толкование термина «П. п.» сделало его неопределенным. Правильнее назыв. П. п. лишь природные достопримечательности «точечного» характера — отд. дерево, пещеру, водопад и т. п.

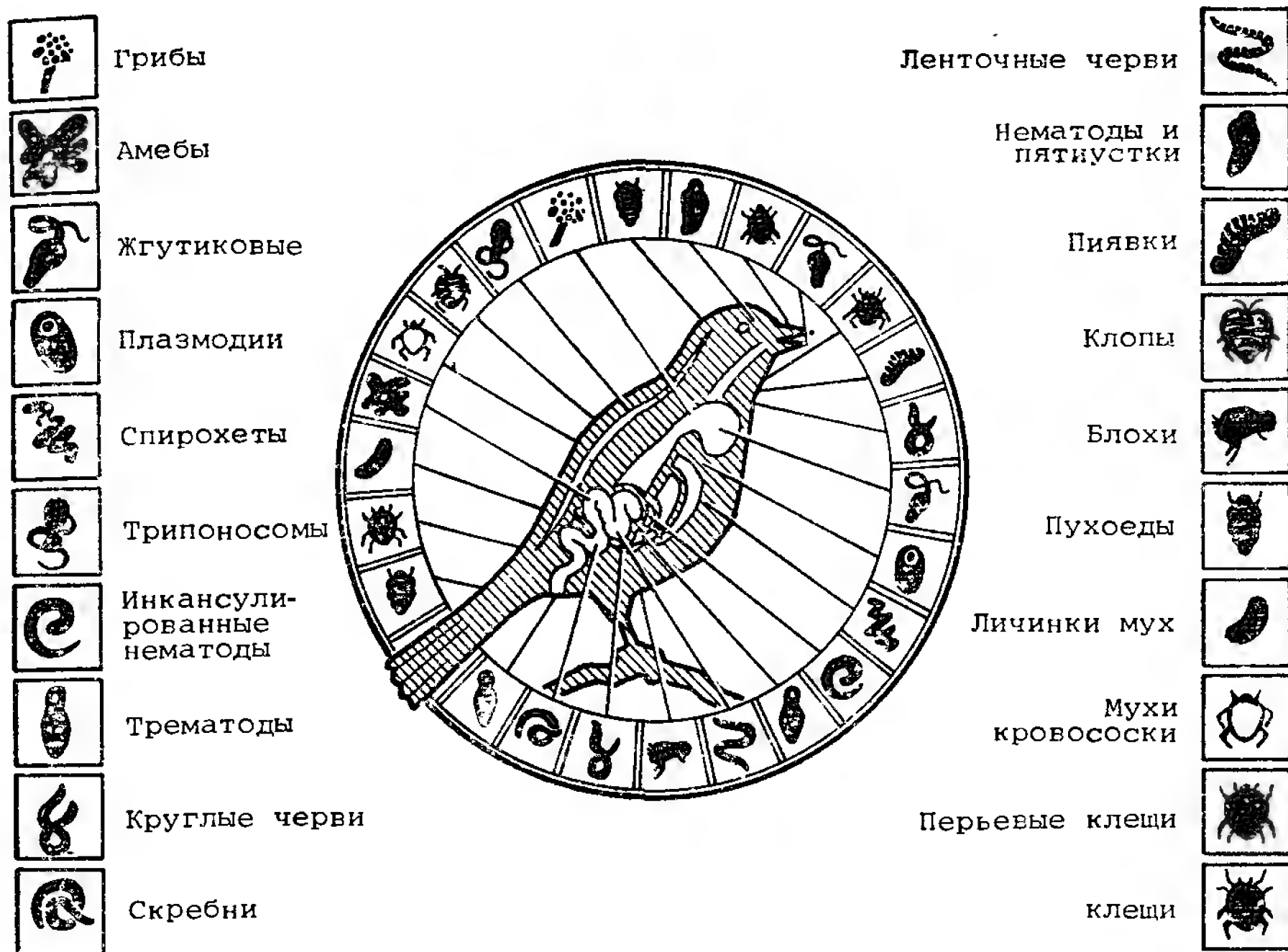
ПАНБИОСФЕРА (гр. пан — все (в целом) + биосфера): 1) слои *атмосферы*, вся *гидросфера* и часть *литосферы*, где постоянно или временно (случайно) присутствуют живые организмы (т. е. совокупность *парабиосферы*, собственно *биосферы* и *гипобиосферы*); 2) историч. ряд эволюц. фаз

развития биосферы — от зарождения жизни и образования первичной биосферы (протобиосферы) до совр. Термин П.-2 встречается в палеонтологич. лит.

ПАНМИКСИЯ (гр. пан — все + гр. миксис — смешивание) — свободное, основанное на случайном, равновероятном сочетании всех типов *гамет*, скрещивание разнополых особей и перекрестнооплодотворяющихся организмов, в пределах *популяции* или др. внутривидовой группы организмов. П. важна для моделирования генетич. ситуаций, но в природе не наблюдается, т. к. полная П. возможна лишь в идеальных, бесконечно больших популяциях.

ПАНТОФАГ (гр. пантос — все + гр. фагос — пожирающий) — всеядный организм. Практич. то же, что *эврифаг*, с акцентом на еще большую всеядность. Однако нек-рые авторы не принимают термины «П.», *полифаг* и *эврифаг*. Ср. *Монофаг*, *Олигофаг*.

ПАРАБИОЗ (гр. пара — возле, при + гр. биозис, от биос — жизнь): 1) реакция живой ткани в ответ на сильное раздражение, характеризующаяся временной, обратимой потерей *возбудимости-1* и проводимости (т. е. *торможением*); 2) искусств. сращивание 2 (реже 3) животных с установлением общего кровообращения и потока лимфы; применяется для изучения взаимных гуморальных воздействий (*гормонов* и т. п.), а также органов и тканей сращенных организмов (*парабионтов*).



Типичные паразиты птиц

ПАРАБИОСФЕРА (гр. па-ра — возле, при + биосфера) — слой атмосферы (между 6—7 и 60—80 км над поверхностью Земли), куда живые организмы попадают случайно и где они могут временно существовать, но не нормально жить и размножаться. См. рис. к ст. *Биосфера*.

ПАЗИТ (гр. паразитос — нахлебник) — организм, живущий за счет особей др. вида и тесно с ним связанный в своем жизненном цикле. П. питаются соками тела, тканями или переваренной пищей своих *хозяев*, многократно без умерщвления (в противоположность *хищникам*) пользуясь своим хозяином. Кроме того, паразиты постоянно или

временно используют организм хозяина как территорию своего обитания. Различают П. факультативных (необязательных, к-рые могут жить самостоятельно, вне хозяина (напр., миноги — это хищники и паразиты) и облигатных (обязательных), неспособных жить или размножаться без паразитирования.

ПАРАЗИТИЗМ — форма межвидовых отношений — сожительство разных организмов, один из к-рых является *паразитом*, а др. — *хозяином* (см. также *Симбиоз*, *Мутуализм*, *Синотия*, *Комменсализм*). П. широко распространен среди низших растений и животных, неск. меньше — среди грибов и членистоногих. Вирусы существуют только в условиях П. См. *Хозяин — паразит (система)*.

ПАРАЗИТОЛОГИЯ (гр. паразитос — нахлебник + гр. логос — учение) — биологич. дисциплина, всесторонне исследующая *паразитов* и явление *паразитизма*, а также разрабатывающая меры борьбы с паразитарными заболеваниями. Делится на фито- и зоопаразитологию.

ПАРАЛЛЕЛИЗМ (гр. параллелизмос, от параллелос — рядом идущий, сопутствующий, повторяющий, дублирующий) — независимое приобретение организмами в ходе *эволюции* сходных черт строения на базе особенностей (*генома*), унаследованных от общих предков. Напр., преобразование передних крыльев у мн. групп крылатых насекомых в надкрылья, сходные приспособления к водному образу жизни у моржей, ушастых и настоящих тюленей. См. также *Развитие параллельное*, *Закон гомологических рядов*: ср. *Конвергенция*. Синоним: *парафилия*.

ПАРАТОМИЯ (гр. пара — возле, при + гр. томе — разрезание) — размножение посредством разрастания генеративной зоны, в к-рой образуются новые сегменты, или метамеры, часть из к-рых развивается в задний участок материнской особи, а часть — в передний участок дочерней особи (с последующим дополнением). Одна из форм *бесполого* (*вегетативного*) размножения. П. встречается у нек-рых гидроидных полипов и у олигохет из червей.

ПАРАФИЛИЯ — см. *Параллелизм*.

ПАРЕНХИМА (гр. пара — возле + енхима — что-то разлитое, букв. «разлитое рядом»): 1) осн. *ткань* растений, состоящая из живых клеток относиг. одинакового размера и протяженности во всех 3 измерениях (обычная их фигура — тонкостенный многогранник); П. растений осуществляет ассимиляцию, выделение и др. функции. Разновидности П. растений: поглощающая, ассимиляционная (*хлоренхима*), запасная, воздухоносная (*аэренхима*); 2) филогенетич. предшественник настоящей *ткани*, или соединительная *ткань*, формирующаяся за счет *мезодермы* и заполняющая пространство между органами у нек-рых животных (плоские черви, немертину, пиявки и др.), назыв. *паренхиматозными*; нередко в П.-2 накапливаются запасные питательные вещества, за счет чего идет регенерация и др. анатомо-морфологич. и физиологич. важные процессы; 3) специализированная *ткань* к.-л. органа животного (печени, селезенки, легкого и др.), выполняющая основную функцию этого органа.

ПАРИЕТАЛЬНЫЙ (лат. париеталис — стенной) — пристеночный, расположенный или принадлежащий стенкам к.-л. полости тела (напр., брюшной полости). Ср. *Висцеральный*.

ПАРК НАЦИОНАЛЬНЫЙ — обширная территория, включающая особо охраняемые природные ландшафты, не подвергшиеся существенному воздействию со стороны чело-

века. Помимо главной задачи сохранения природы в относит. неприкосновенности, преим. предназначен для рекреационных целей. В СССР как территория и учреждение официально назыв. *природным национальным парком* (в отличие от пока не созданных природно-историч. (памятных) национальных парков, назыв. *музеями-заповедниками*).

Примечание. Словосочетание «музей-заповедник» неудачное: «заповедный» значит «запретный», но не может быть «запретного музея».

ПАРК ПРИРОДНЫЙ — наимение строго охраняемый по сравнению с др. типами *природных особо охраняемых территорий* обширный участок природных и культурных ландшафтов, отличающийся своеобразием и живописностью и потому пригодный для рекреационного использования. В СССР эта форма охраны и использования живой природы совпадает с *парком национальным*.

ПАРТЕНОГАМИЯ (гр. партенос — девственница + гр. гамос — брак) — развитие плодов растения без оплодотворения цветка. Практич. то же, что и *партенокарпия*.

ПАРТЕНОГЕНЕЗ (лат. партенос — девственница + гр. генезис — рождение) — развитие зародыша из неоплодотворенной *яйцеклетки*, девственное размножение (ср. *Андрогенез*, *Гиногенез*); одна из форм *полового* размножения, когда жен. половые клетки развиваются без оплодотворения. П. распространен среди насекомых (тли, пчелы), ракообразных, коловраток, про-

стейших, как исключение встречается даже у рептилий (нек-рые ящерицы). Различают П. естеств. (открыл швейцарский естествоиспытатель Ш. Боннэ (1720—1793) в 1762 г.) и искусств. (открыл русский зоолог М. А. Тихомиров (1848—1902) в 1885 г.), а также постоянный, облигатный П., когда яйца развиваются только посредством партеногенеза, напр. у дафний и артемий; факультативный П., при к-ром яйца развиваются и партеногенетич. и половым путем (напр., у тутового шелкопряда яйца могут развиваться с оплодотворением и без него), и циклич., т. е. чередование обычного полового размножения с партеногенетич., т. н. гетерогония (у коловраток, дафний, тлей). При П. рождается потомство, как правило, одного пола — только самки (*телитокия*) или только самцы (*аррентокия*); рождение потомства 2 полов (*амфитокия*, *дейтеротокия*) встречается редко (напр., у тлей). Партеногенетич. размножение на личиночной стадии развития (напр., у нек-рых мух) назыв. *недогенезом*.

ПАРТЕНОГОНИЯ (гр. партенос — девственница + гр. гонно (гонос) — порождение) — размножение за счет неоплодотворенных зародышевых клеток. Наблюдается у дигенетич. сосальщиков в промежуточном *хозяине*.

Примечание. Близкий по звучанию термин *партеногонидий* обозначает клетки, служащие для бесполого размножения у водоросли — вольвокса.

ПАРТЕНОКАРПИЯ (гр. партенос — девственница + гр. карпос — плод) — образование плодов растений, обычно бессемянных, без *оплодотворения* (у нек-рых сортов огурца, арбузов, винограда, мандаринов, крыжовника, хурмы, бананов и мн. др.). Партенокарпич. плоды часто обладают лучшими гастрономич. качествами, чем плоды с семенами, и удобнее для технологич. обработки.

ПАРЦЕЛЛА — (фр. парцелле — частица): 1) структурная часть горизонтального расчленения *фитоценоза* (или *биогеоценоза*), охватывающая всю его толщу и выделяемая по плотности населения огд. видов растений (в осн. *доминантов*) и особенностям *микросреды обитания* (см. рис. в ст. *Синузия*) (экол.); 2) совокупность одиночных особей или семей («большая семья»), живущих в непосредственной близости друг от друга и потому часто контактирующих между собой; термин, близкий к понятию *дем* (зоол.).

ПАСТЕРИЗАЦИЯ — уничтожение *микроорганизмов* в жидких пищ. продуктах (молоке, вине, пиве и др.) посредством длит. (15—30 мин) однократного нагревания до темп-ры ниже 100°C (обычно 60—70°C). Предложена французским ученым Л. Пастером (1822—1895). П. лучевая — обработка α -излучением. Ср. *Стерилизация-1*, *Тиндализация*.

ПАТОГЕННОСТЬ (гр. патос — страдание, болезнь + гр. генос — происхождение) — способность болезнетворных или паразитарных организмов вы-

зывать инфекционные заболевания др. существ. Термин обычно прилагается к *микроорганизмам*. Их П. зависит от собственной вирулентности и восприимчивости зараженного организма. Синоним: *болезнетворность*.

ПАТОЛОГИЯ (гр. патос — страдание, болезнь + логос — учение): 1) отклонение от нормы, уродство, в переносном смысле — любое заболевание; 2) область медицины, исследующая патологич. образования и процессы.

ПДК (предельно допустимая концентрация) — количество вредного вещества в *окружающей человека среде* (природной, производственной, коммунальной), практич. не влияющее на его здоровье. ПДК — норматив, устанавливаемый в законодательном порядке или рекомендуемый компетентными учреждениями. В последнее время появилась верная тенденция определять ПДК не только исходя из здоровья людей, но из воздействия химич. веществ на др. организмы, особенно наиб. чувств. реагирующие на низкие концентрации этих агентов, а также на биотич. сообщества в целом. Для *канцерогенов* и *мутагенов* ниж. безопасных порогов концентраций не существует. Любое превышение их кол-ва над природным фоном опасно для живых организмов, в т. ч. генетич. Помимо ПДК имеется мн. нормативов: ПДВ — предельно допустимый выброс (газообразного загрязняющего вещества из одной точки, напр. трубы, за единицу времени), ПДС — то

же для жидкого загрязняющего начала, ПДП — предельно допустимое поступление, ПП — предел годового поступления и др.

ПЕДОБИОНТ (гр. педон — почва + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, обитающий в почве.

ПЕДОГАМИЯ (гр. пайс (пайдос) — ребенок + гр. гамос — брак) — половой процесс, при к-ром одна особь делится надвое и образовавшиеся клетки снова сливаются в *зиготу*. Встречается у корненожек.

ПЕДОГЕНЕЗ (гр. пайс (пайдос) — ребенок + гр. генезис — происхождение, возникновение) — форма *партеногенеза*, при к-рой неоплодотворенные *яйцеклетки*, дающие начало новому поколению, развиваются еще в теле личинок. П. наблюдается у нек-рых беспозвоночных животных (мух, мор. ракообразных). Ср. *Неотения*. Синонимы: детское размножение, личиночное размножение.

ПЕДОСФЕРА (гр. педон — почва + гр. сфера — шар) — почвенный слой (покров) Земли, часть *биосферы*.

ПЕЛАГИАЛЬ (гр. пелатос — открытое море) — водная масса Мирового океана, его м. и озер. Вертикально подразделяется на экологич. зоны *эпипелагиали*, *бати-пелагиали* и *абиссопелагиали*; горизонтально — на *неретическую* и *океаническую* обл. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*.

ПЕЛАГОФИЛ (гр. пелатос — открытое море + гр. филос — друг, любящий) — организм, предпочитающий среду *пелагиали*. То же, что и *пелагобионт*, но с особым вниманием либо к исключительному обитанию в *пелагиали* (напр., организмы, составляющие *криль*), либо к тому, что данный вид крупного животного предпочитает жить здесь (напр., киты, дельфины).

ПЕЛЛИКУЛА (лат. пелликула — шкурка) — эластичный поверхностный слой *эктоплазмы* простейших. В отличие от *кутикулы*, П. — часть живой клетки, участвующая в постоянном обмене веществ.

ПЕЛОФАГ (гр. пелос — глина, ил, тина + гр. фагос — пожирающий) — поедатель ила, организм, питающийся илом.

ПЕРВИЧНОРОТЫЕ — систематич. группы трехслойных животных (все, кроме иглокожих, хордовых и нек-рых др.), у к-рых рот при эмбриональном развитии образуется из *бластопора*, т. е. первичного отверстия, соединяющего полость тела с внеш. средой. Ср. *Вторичноротые*.

ПЕРЕГНОЙ — см. *Гумус*.

ПЕРИДЕРМА (гр. пери — вокруг, около, возле + гр. дерма — кожа): 1) вторичная покровная ткань, сменяющая *эпидермис*-2; развивается на стеблях, корнях, клубнях и корневищах растений, гл. обр. многолетних; 2) органич. оболочка (тонкая и прозрачная), одевающая ветви колоний мор. гидроидных полипов.

ПЕРИОД ВЕГЕТАЦИОННЫЙ (лат. вегетацио — воз-

буждение, оживление): 1) вся длительность сезона года, во время к-рого возможны рост и развитие растений; 2) время, необходимое для прохождения растением полного цикла развития, в с.-х. практике — от прорастания семян растений до уборки урожая.

ПЕРИСПЕРМ (гр. пери — вокруг, около, возле + гр. сперма — семя) — запасающая *диплоидная* ткань семени растений, в к-рой откладываются питательные вещества. П. возникает из *нуцеллуса*. П. характерен для растений сем. гвоздичных, имбирных, кувшинковых и нек-рых др.

ПЕРИФИТОН (гр. пери — вокруг, около, возле + гр. фитон — растение) — животные и растения — *гидробионты*, прикрепившиеся к стеблям и листьям высших водных растений и др. поверхности, возвышающейся над дном водоема. П. составляют простейшие, водоросли, коловратки, черви, моллюски, личинки мн. животных и др.

ПЕРИЦИКЛ (гр. пери — вокруг, около, возле + гр. киклос — круг) — образовательная ткань (слой клеток первичной меристемы), наруж. часть проводящих осевых органов молодых растений, их корней и стеблей, расположенная вокруг центр. цилиндра под эпидермой. В П. закладываются боковые и придаточные корни, в стеблях П. может формировать механич. ткани — *склеренхиму*. Синоним: *перикамбий*.

ПЕРСИСТЕНТНОСТЬ (лат. персисто — упорствую; персистере — пребывать, оставать-

ся): 1) продолжающееся существование ч.-л., несмотря на внеш. или внутр. воздействие, сохранение в неизменном состоянии (т. н. консервативные формы, живые ископаемые); обычно имеется в виду сохранение неизменных *генотипа* и *фенотипа* на протяжении млн. лет (напр., тараканы, крокодил, растение гинкго и др.); *персистентные формы*, П. в *эволюции*; 2) существование к.-л. или ч.-л., более долгий период, чем обычно (П. опадения листьев, П. жабр у неотенич. форм амфибий); 3) П. *пестицидов* — продолжительность сохранения ими биологич. активности в среде (почве, атмосфере, гидросфере и т. д.).

ПЕСТИК — жен. орган цветка, образованный одним или неск. замкнутыми *плодолистиками*. Состоит из *завязи*, *столбика* и *рыльца*. П. после опыления и оплодотворения в *семяпочке* превращается в *плод*.

ПЕСТИЦИД (лат. пестис — зараза + лат. цедерс — убивать) — химич. соединение, используемое для защиты растений, с.-х. продуктов, древесины, изделий из шерсти, хлопка, кожи, для уничтожения *эктопаразитов* животных и для борьбы с переносчиками опасных заболеваний. К П. относятся также вещества, используемые для регуляции роста и развития растений, т. н. ростовые вещества — *ауксины*, *гиббереллины* (см. *Фитогормоны*), *ретарданты*, вещества для уничтожения растений (*гербициды*), удаления их листьев (*дефолианты*), уничтожения растений на кор-

ню (*десиканты*), удаления цветов и завязей (*дефлоранты*), отпугивания животных (*репелленты*), их привлечения (*аттрактанты*) и стерилизации (хемостерилизаторы), окуливания складов (*фумиганты*) и т. д. Названия П., используемых для уничтожения отдельных систематич. групп животных и растений, составлены из лат. названия этих групп с окончанием *-цид* (авицид, акарицид, альгицид, афицид, инсектицид, ихтиоцид и т. д.). Использование П. отрицательно влияет на *экосистемы* и на *здоровье* человека. П. следует использовать строго по назначению, в миним. необходимом количестве, и лишь там, где химич. средства защиты нельзя пока заменить биологич. методами. Существуют мн. сотни различных П. (в СССР и др. странах разрешено применение более 640 препаратов). Сопrotивляемость вида к ядам, в т. ч. к П., зависит от скорости смены поколений, в ходе к-рых благодаря *естеств. отбору* происходят генетич. перестройки и вид относит. *адаптируется*. Сейчас в мире имеется около 500 видов насекомых — вредителей с.-х., устойчивых хотя бы к одному из П.; 150 видов болезнетворных грибов и микроорганизмов обладают сопротивляемостью к химич. средствам воздействия; устойчивы хотя бы к одному из применяемых гербицидов свыше 50 видов сорняков; 14 видов выработали устойчивость ко всем новым *инсектицидам*. Синоним: *ядохимикат* (для убивающих или

снижающих жизнeнность организмов П.).

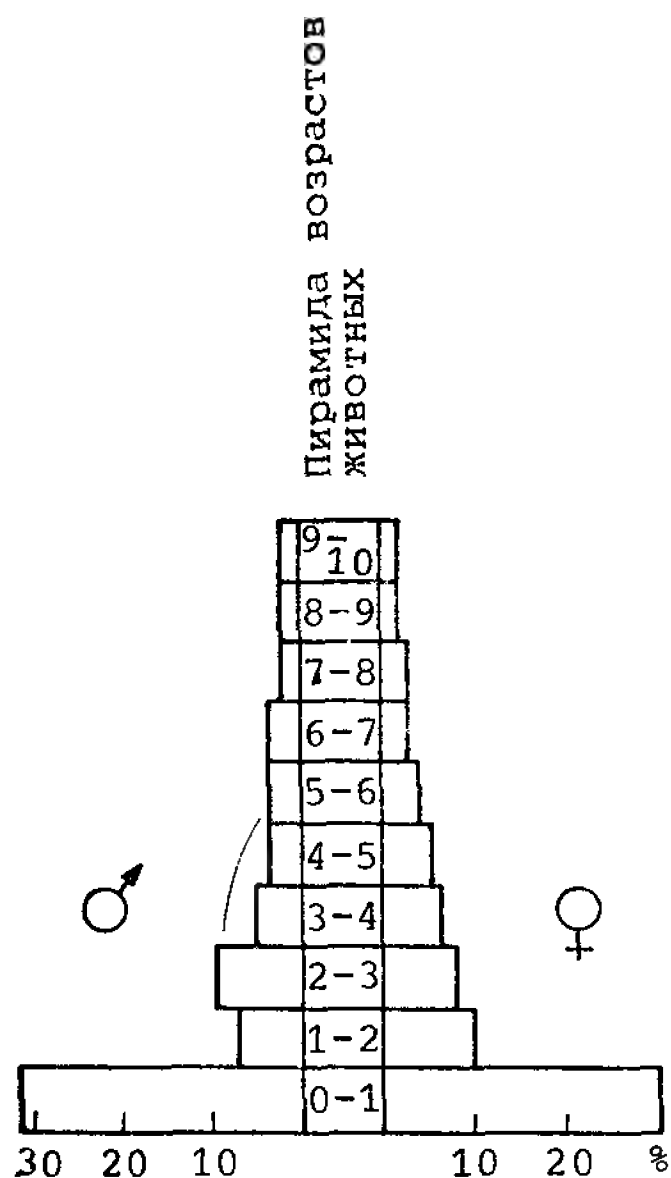
ПЕТРОБИОНТ (гр. петра — скала, камень + гр. бионт (бионтос) — живущий) — организм — обитатель скал и каменных осыпей.

ПЕТРОФИТ (гр. петра — скала, камень + гр. фитон — растение) — см. *Литофит*.

ПИГМЕНТЫ (лат. пигментум — краска) — окрашенные вещества тканей организмов, участвующие в их жизнедеятельности; обуславливают окраску организмов. У растений участвуют в *фотосинтезе* (*хлорофиллы*, *каротиноиды*), у животных — в тканевом дыхании (см. *Пигменты дыхательные*) и в процессах ощущения света (зрительный пурпур); защищают организмы от вредного действия ультрафиолетовых лучей (у растений — каротиноиды, флавоноиды, у животных — гл. обр. меланины).

ПИГМЕНТЫ ДЫХАТЕЛЬНЫЕ — вещества из группы хемопротеидов, способные легко соединяться с кислородом и легко его отдавать. Характерны для мн. животных. У большинства беспозвоночных животных находятся в *гемолимфе* или *плазме крови*. У позвоночных животных встречаются лишь в форменных элементах крови. Наиб. распространены: *гемоглобин эритроцитов* (у позвоночных и нек-рых беспозвоночных животных), придающий крови красный цвет; *гемоцианин* (у высших раков, нек-рых паукообразных, насекомых, моллюсков), дающий крови синий цвет; *гемэритрин* (у коль-

классическое
изображение



Пирамида возрастов одного из американских оленей

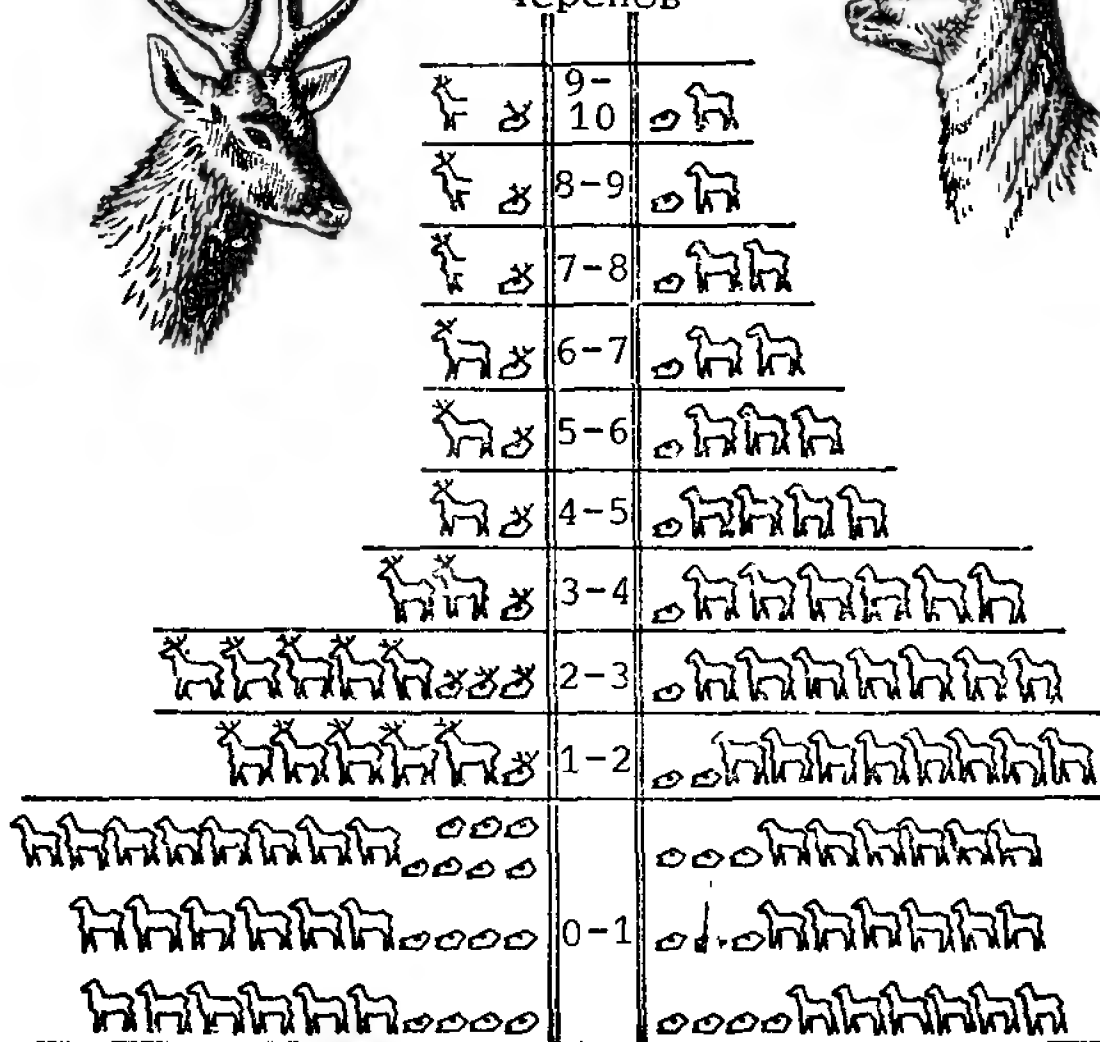
чатых червей), обуславливающий розовый цвет крови.

ПИК ЧИСЛЕННОСТИ — наиб. число особей данной популяции, достигаемое периодич. или изредка при массовом размножении. Изредка П. ч. почти одновременно достигают неск. видов, но чаще П. ч. следуют друг за другом (см. *Цепь пищевая*). Обычно у позвоночных животных П. ч. не превышает ср. численность более чем в 10^5 — 10^6 раз, у простейших и беспозвоночных — в 10^7 — 10^8 раз. Выделяются сезонные, многолетние, вековые П. ч.

ПИКОПЛАНКТОН (исп. пико — малая величина + гр. планктос — блуждающий) — мельчайшие организмы — про-



Более сложное изображение с учетом погибших особей в каждом классе, символически отображенных силуэтами черепов



дуценты (менее 3 мкм, гл. обр. 0,45—0,85 мкм), способные к исключительно активному *фотосинтезу* и производству органич. вещества в *олиготрофных* мор. водах. Считается, что их вклад в общую биологич. продукцию Мирового океана составляет 70 % общей продуцируемой массы.

ПИНОЦИТОЗ (гр. пино — пью + гр. китос — сосуд, клетка) — поглощение веществ (макромолекул белков, гликопротеидов, липидов) клеткой. При П. вещества поглощаются в растворенном или мелкодисперсном взвешенном состоянии в капле жидкости, окруженной отделяющейся частью плазматич. мембраны (в «мембранной упаковке»). Ср. *Фагоцитоз*.

ПИРАМИДА ВОЗРАСТНАЯ — диаграмма, в к-рой

число особей или их процент в каждой возрастной группе изображены в виде прямоугольников, поставленных друг на друга. Число молодых особей обычно выше числа старых, поэтому такая диаграмма имеет пирамидообразное очертание.

ПИРАМИДА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — графич. изображение соотношения между *продуцентами*, *консументами* и *редуцентами* в экосистеме, которое выражается в единицах массы (сырой биомассы — пирамида биомасс), в числе особей (пирамида чисел Элтона) или заключенной в особях энергии (пирамида энергий). В наземных экосистемах количественные показатели продуцентов на единице площади выше, чем консументов, консументов первого порядка больше, чем консументов второго порядка, и т. д., поэтому графич. модель, где каждый компонент выражен в виде прямоугольника, имеет вид пирамиды, широким основанием повернутой к потоку энергии, идущему от Солнца. Если те же показатели выразить в глобальном числе видов (или особей) по горизонтали, а их биомассу по вертикали и придать этим прямоугольникам форму цилиндров, то получится экологич. «волчок жизни», смысл к-рого заключается в том, что консументы служат «баланси́ром» (управляющим звеном) в экосистеме, обеспечивающим надежность ее работы (подобно устойчивости заведенного волчка). См. *Консументы*.

В нек-рых водных экосистемах, отличающихся исключительно высокой биологич. продуктивностью продуцентов, П. э. может оказаться «перевернутой», т. е. количественные показатели консументов могут быть выше, чем продуцентов и редуцентов. Однако и в этом случае «волчок жизни» сохранит свою форму, лишь его «рукоятка» станет короче: число видов консументов всегда выше числа видов продуцентов и редуцентов. В нек-рых глубоководных и подземных экосистемах практически нет звена продуцентов — их продукция приходит извне, от поверхностных экосистем.

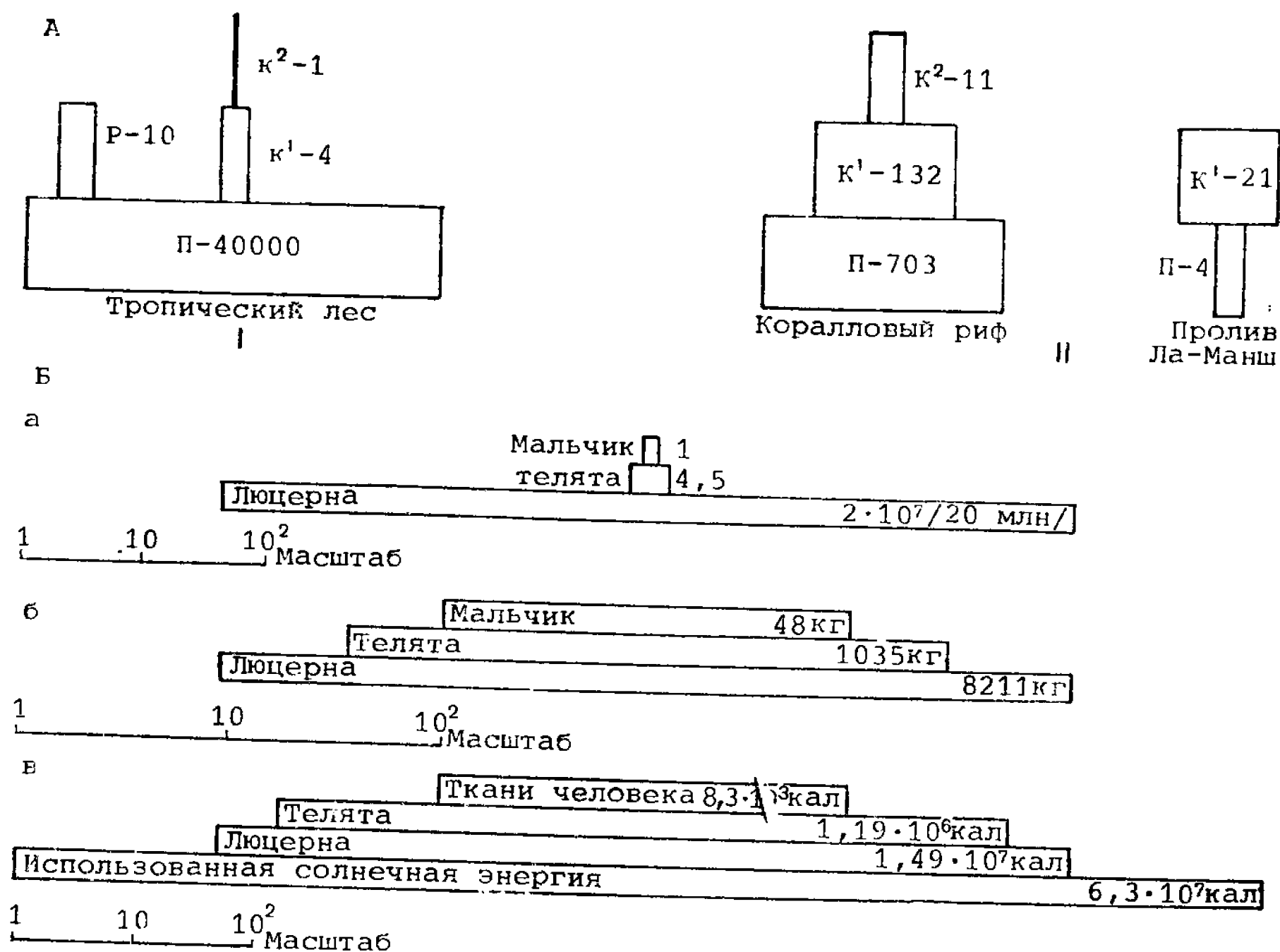
ПИТАНИЕ МИНЕРАЛЬНОЕ — извлечение корнями растений из почвы питательных веществ посредством поглощения ионов из почвенного раствора (NO_3^- , K^+ , PO_4^{3-}).

ПЛАГИОТРОПИЗМ (гр. плагиос — косой + гр. тропос — поворот, направление) — одна из форм тропизмов — способность боковых органов растений (листьев, побегов, корней) принимать положение под определенным углом к осевому органу в зависимости от источника раздражения (силы тяжести, света и т. д.), напр. ветви деревьев по отношению к стволам. Ср. *Ортропизм*.

ПЛАЗМА (гр. плазма — вылепленное, образование) — жидкая или гелеобразная часть крови, лимфы и др.

ПЛАЗМОГЕН — см. *Плазмон*.

ПЛАЗМОН (от гр. плазма — вылепленное, оформленное): 1) совокупность всех



Примеры экологических пирамид (биомасс) воздушной (I) и водной (II) среды и сравнение (А, Б) пирамид чисел (а), биомасс (б) и энергии (в) одного условного ценоза (мальчик — телята — люцерна):

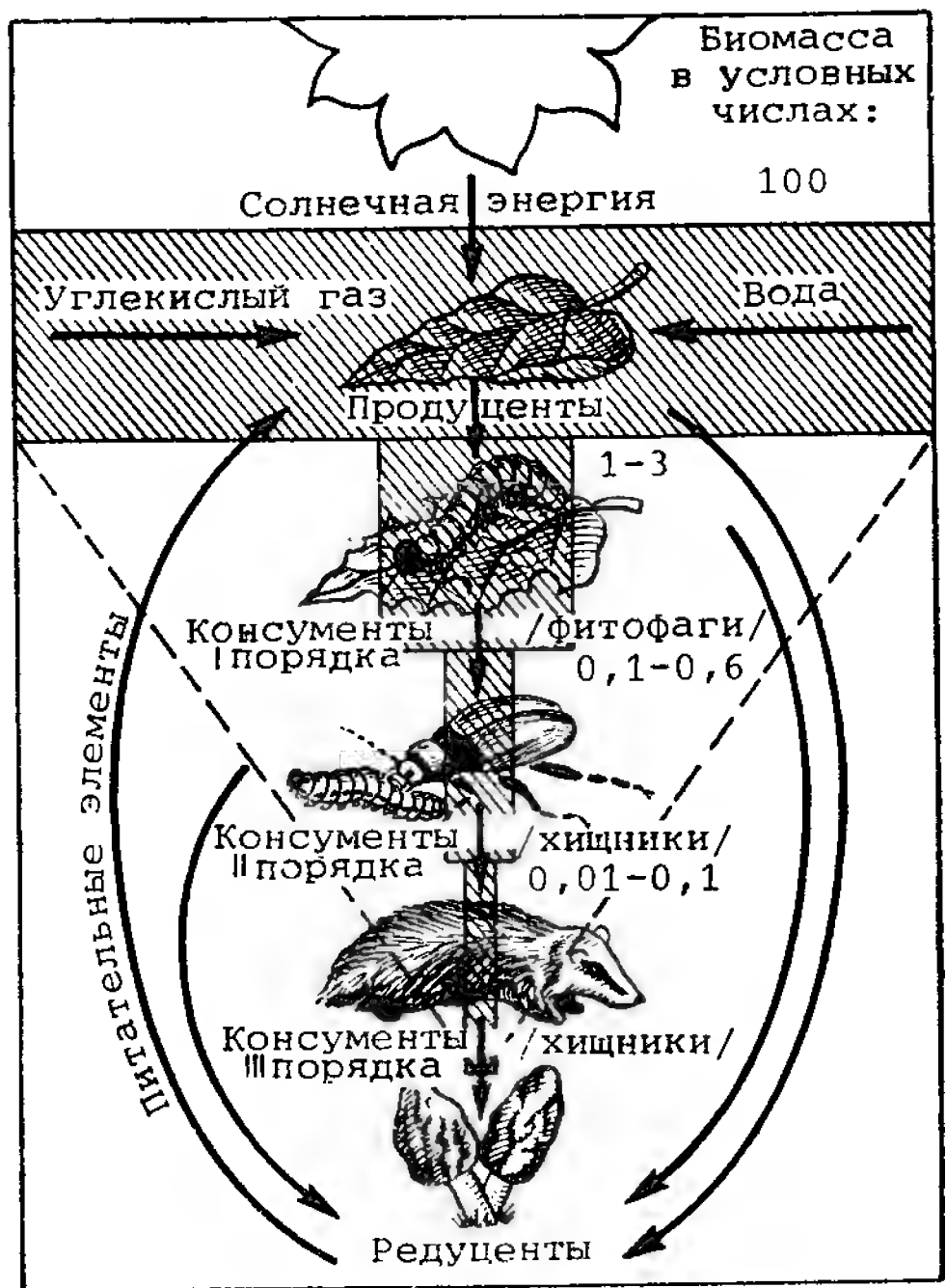
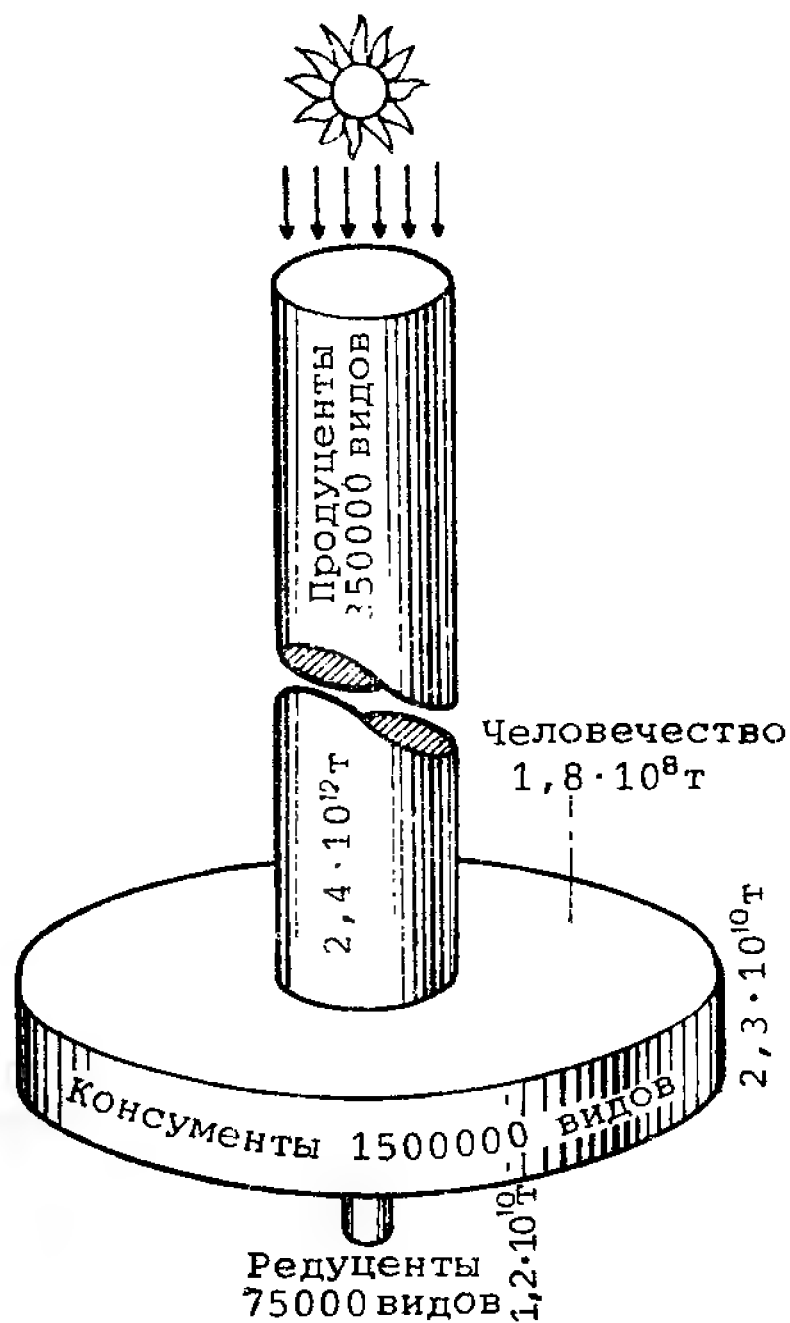
П — продуценты; К¹, К² — консументы первого, второго порядка; Р — редуценты. Цифры при буквенных индексах — сухая масса на 1 м²

пассивно «парящих» в воде. Различают *фитопланктон* и *зоопланктон*. П. озер называют *лимнопланктоном*. К П. относятся микроскопич. водоросли, простейшие, нек-рые ракообразные, моллюски и др. Для организмов П. свойственны вертикальные миграции по сезонам и времени суток. Мн. организмы П. обладают способностью к свечению (см. *Биолюминесценция*). Объектами промысла служат креветки, мезиды, криль. В последнее время ведется интенсивная разработка методов лова и использования П. Хотя его запасы достаточно велики, вылов П. следует вести очень осторожно, т. к. он служит пищей мн. др. организмам, в т. ч. промысловым; подрыв ресурсов П. может очень тяжело

внехромосомных наследств. элементов клеток; 2) совокупность всех цитоплазматич. (внеядерных) носителей наследств. (по аналогии с *гено-типом* назыв. *плазмотипом*). Ср. *Геном*.

ПЛАЗМОТИП — см. *Плазмон*.

ПЛАНКТОН (гр. планктос — блуждающий) — совокупность организмов, обитающих в толще воды и неспособных активно сопротивляться переносу течениями, т. е. б. или м.



Экологическая пирамида (биомасс) и трофические уровни в экосистеме (пирамида на рис. перевернута продуцентами-растениями к солнцу) и «волчок жизни».

По горизонтали в виде диаметров цилиндров изображено количество видов, по вертикали — толщиной (высотой) цилиндров — биомасса. Видно, что огромное количество консументов как бы составляет колесо «волчка», поддерживая при вращении — круговороте веществ — его устойчивость.

отразиться на жизни как м., так и биосферы в целом. Ср. Нектон, Бентос.

ПЛАНКТОНОФАГ (планктон + гр. фагос — пожирающий) — организм (обычно представитель нектона), питающийся почти исключительно планктоном, напр. синий кит, южная китовая акула.

ПЛАНКТОНОФИЛ (планктон + гр. филос — друг, любящий) — организм, предпочитающий питаться планктонны-

ми организмами, но имеющий широкий спектр др. пищ. объектов (напр., мн. рыбы).

ПЛАСТИДА (гр. пластос — вылепленный, созданный) — окрашенные пигментами или бесцветные цитоплазматич. тельца клеток растений, имеющие специфич. внутр. строение; в жизни растительных организмов играют большую роль. К П. относятся лейкопласты, хромопласты и хлоропласты. П. — самодуплицирующиеся органеллы, поэтому служат материальными носителями наследств. (генетич.) информации. См. *Наследственность пластидная*.

ПЛАСТИЧНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — см. *Толерантность*.

ПЛАСТОМ, ПЛАСТИДОМ (гр. пластос — вылепленный,

созданный) — совокупность генетич. элементов клетки, локализованных в *пластидах*. Посредством П. осуществляется *пластидная наследств.*

ПЛАЦЕНТА (лат. плацента — лепешка): 1) орган связи зародыша с телом матери в период внутриутробного развития у плацентарных млекопитающих, а также сальп., живородящих акул и окихофор. Через П. к зародышу поступают из крови материнского организма кислород, питательные вещества и выделяются продукты распада и углекислый газ. Синонимы: послед, детское место; 2) у цветковых растений П. — место в завязи, к к-рому с помощью *семяножки* (фуникулюса) прикрепляется *семяпочка*. Синоним: семяносец.

ПЛЕЙСТОН (гр. плеусис — плавание, плео — плыву) — совокупность растительных и животных организмов, пассивно плавающих на поверхности воды или полупогруженных в нее. Распространены гл. обр. в тропич. поясе; наиб. разнообразны представители мор. П. (саргассовые водоросли, актинии, сифонофоры и др.). В умеренной полосе наиб. известна ряска, к-рой питаются мн. водоплавающие птицы.

ПЛЕЙСТОЦЕН (гр. плеистос — самый многочисленный + гр. кайнос — новый) — нижнее (древнейшее) подразделение *антропогена*, характеризующееся появлением относит. большого количества форм жизни. П. отличается заметным похолоданием на планете и обширными материковы-

ми оледенениями. См. *Геохронология*; ср. *Голоцен*.

«ПЛЕНКА ЖИЗНИ» — термин, употреблявшийся В. И. Вернадским и вошедший в научный обиход для обозначения скопления *живого вещества*, организмов на контакте поверхности литосферы, приземного слоя атмосферы и мелководий и верх. слоев гидросферы. Синонимы: имеется много попыток заменить двусловный термин «П. ж.» одним словом — *биогеосфера*, *биогеоценотич. покров*, *биофильм* и др., однако общепринятой замены для «П. ж.» пока нет.

ПЛОД: 1) зародыш млекопитающих (кроме яйцекладущих) в период внутриутробного развития после закладки у него осн. органов и их систем, т. е. уже развившийся *эмбрион*; 2) образование, возникающее из завязи покрытосеменных растений после оплодотворения *яйцеклетки* (исключение составляют партенокарпич. плоды) и служащее для формирования, защиты и распространения заключенных в нем семян. Отличают следующие типы *плодов-2* (см. табл. и рис. на с. 214).

ПЛОДОВИТОСТЬ: 1) эволюц. сложившаяся способность организмов регулярно компенсировать естеств. смертность в нормальных условиях посредством размножения, дающего определенное кол.-во потомков (биол.); 2) величина приплода у с.-х. животных; 3) степень легкости и быстроты размножения организмов. П. — признак, наследств. закрепленный и находящийся

Сухие плоды		Сочные плоды
нераскрывающиеся, с одним семенем	раскрывающиеся, со многими семянами	
Орех, или орешек, — с деревянистым околоплодником (орешник, дуб) Семянка — с кожистым околоплодником, не сросшимся с семенем (у корзинкоцветных) Зерновка — с кожистым околоплодником, сросшимся с семенем (злаки) Крылатка — семянки и орешки с перепончатым придатком (ильм, граб, ясень, береза и др.)	Листовка — одноклеточный плод (у пиона) Боб — удлинненный, раскрывающийся от верхушки к месту прикрепления (основанию), с семенами, прикрепленными к створкам (у бобовых) Стручок, или стручочек, — удлиненный, раскрывающийся от места прикрепления (основания) к верхушке, с пленчатой перегородкой между створками, к которой прикреплены семена (у крестоцветных) Коробочка — кубышкообразный, открывающийся крышечкой (белена, подорожник), отверстиями (мак) или зубцами (гвоздичные).	Ягода — многосеменной плод с сочным околоплодником и кожицей (виноград, смородина, черника, томаты, баклажаны, крыжовник) Ложная ягода, ягодоподобный — с теми же характеристиками, что и у ягоды (арбуз, дыня, огурец, лимон, апельсин, яблоко, груша) Костянка — односеменной с трехслойным околоплодником (внутри деревянистым, в сер. мясистым и вонне костистым или вновь деревянистым) (слива, вишня, абрикос, персик, миндаль, грецкий орех) Двусеменная костянка — у боярышника и крушины. Сложная костянка — у малины, ежевики, земляники, у княженики. Соплодие — неск. сросшихся между собой плодов, образовавшихся из отд. цветков соцветия (у шелковицы).

под сильным влиянием внеш. воздействий. У мн. микроорганизмов в благоприятных условиях деление происходит каждые 2 ч (см. Потенциал биотический-2), но, напр., при понижении темп-ры становится намного реже. Для видов живого часто пагубны антропогенные экологич. факторы. Как правило, чем выше

выживаемость-1 потомства, тем ниже П. У животных виды с большой массой тела и длительностью жизни реже приносят детенышей и в меньшем кол-ве по сравнению с мелкими короткоживущими видами (напр., самка слона приносит одного детеныша раз в 4 года, самка зайца-беляка — 2—3 помета по 3—4 зай-



Плоды растений

чонка в год, нек-рые полевки — 3, даже 4—5 пометов в год с 6—8 детенышами). Тысячи, десятки тысяч семян в год дают мн. растения. Исключительно плодовиты мн. паразиты, напр., невооруженный цепень продуцирует за год до 600 млн. яиц.

ПЛОДОЛИСТИК — споросный лист (один или неск.) в цветке, включающий семязачатки и при срастании краями или с др. П. образующий завязь пестика.

ПЛОДородие (почвы) — способность почвы удовлетворять потребности растений в питательных веществах, влаге, воздухе, биотич. (микори-

зообразователи, животные, микроорганизмы - редуценты) и физико-химич. среде, включая тепловой режим. На этой основе П. п. обеспечивает урожаем с.-х. культур, а также биологич. продуктивность дикой растительности. Ср. Богатство почвы. Различают естеств. и искусств. П. (п.). Последнее формируется как прибавка к естеств. П. (п.) в результате ее обработки, внесения в нее удобрений, мелиорации и др. мер. Естеств. и искусств. П. (п.), реализуемое в виде урожая, носит назв. экономич. плодородия почвы. Оно зависит не столько от собственно П. (п.), сколько от условий ведения земледелия, уровня развития науки и техники.

ПОБЕГ — растительная ось, удлиненная или укороченная, нередко различно видоизмененная (в корневища, клубни, луковицы, усики и др.) и несущая листья и почки. П. представляет собой единый орган, его стебли и листья возникают из меристемы (конуса нарастания) П. У однолетних растений П. существует один год, у многолетних — неск. или даже мн. лет (до 1500 и более).

ПОГАДКИ (птиц) — непереваренные (кости, перья, хитин) компоненты пищи, отрыгиваемые птицами.

ПОДВИД — географич., реже экологич. обособленная часть вида (группа популяций), особи в к-рой под влиянием факторов среды эволюц. приобрели устойчивые особенности (или хотя бы один ясно различимый признак), от-

личающие ее от др. частей того же вида. Особи разных П. могут свободно скрещиваться в природе. В *систематике* П. — таксономич. категория рангом ниже вида. Синонимы: географич. раса, географич. популяция.

ПОДВОЙ — растение или его часть, на к-рой прививают фрагмент (черенок, почку и т. д.) др. растения — *привоя* (см. *Прививка-1*).

ПОДЛЕСОК — кустарники и часть деревьев, не достигающие высоты древесного яруса-2 лесного сообщества.

ПОДРОСТ — молодые растения, еще не достигшие половины высоты взрослых особей своего вида и не плодоносящие. Понятие, как правило, употребляется в применении к лесу — подрост сосны, лесной подрост (в последнем случае — молодые растения разных древесных пород, не достигшие видового размера). Нередко говорится о П. леса на месте, где лес был сведен (вырублен, сгорел при пожаре).

ПОЙКИЛОТЕРМ (гр. пойкилос — пестрый, разнообразный + гр. терме — жар, теплота) — организм, не способный поддерживать внутр. темп-ру тела, а потому меняющий ее в зависимости от темп-ры среды. К П. относятся все животные, за исключением птиц и млекопитающих. Ср. *Гетеротерм*, *Гомойотерм*.

ПОКОЛЕНИЕ: 1) сходные по строению, образу жизни, часто по способу размножения и др. признакам модификации одного вида, закономерно сменяющие друг друга в процес-

се жизненного цикла (см. *Чередование поколений*); 2) группа особей в популяции с одинаковой степенью родства по отношению к общему предку. Напр., у человека — родители, дети, внуки, правнуки. Синоним: генерация.

ПОКРОВ БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ, БИОЦЕНОТИЧЕСКИЙ — совокупность биогеоценозов (биоценозов), составляющих наиб. густонаселенную организмами часть биосферы (в пределах суши и Мирового океана). П. б. изучает *биогеоценология*. См. *«Пленка жизни»*. Синоним: оболочка биогеоцено-тич.

ПОКРОВ РАСТИТЕЛЬНЫЙ — совокупность растительных сообществ определенного участка или всей поверхности Земли.

ПОЛИАНДРИЯ (гр. поли — много, многое + андер (андрос) — муж): 1) оплодотворение жен. особи мн. муж. особями. У животных наблюдается, напр., у насекомых и птиц: нек-рые куриные, колибри, кулики-плавунчики, тинаму и др.; 2) древняя форма группового брака у человека, при к-ром мужьями женщины считаются все мужчины, приходящиеся друг другу братьями (напр., у тибетцев), или неск. мужчин, не состоящих в родстве. Ср. *Полигамия*, *Полигиния*.

ПОЛИВОЛЬТИННОСТЬ (гр. поли — много, многое + фр. вольт, вольты — поворот, повторение) — свойство животных иметь неск. поколений в году. Термин обычно применяется в отношении насеко-

мых. Ср. *Бивольтинность*, *Моновольтинность*.

ПОЛИГАМИЯ (гр. поли — много, многое + гр. гамос — брак): 1) *многобрачие*, т. е. совокупность *полиандрии* и *полигинии*; 2) *многоженство* — спаривание самца в период размножения со мн. самками (напр., у котиков, сивучей гарем может состоять из 15, даже 80 самок). См. *Полиандрия*, *полигиния*; 3) образование на одном и том же растении обоеполых и однополых цветков. См. *Многодомность*.

ПОЛИГЕНИЗМ (гр. поли — много, многое + гр. генос — род, происхождение) — реакционное расистское отрицание биологич. единства *человечества* как вида и утверждение, что *человеч. расы* произошли от разных видов (или даже родов) приматов.

ПОЛИГЕНИЯ (гр. поли — много, многое + гр. ген) — см. *Полимерия*.

ПОЛИГИНИЯ (греч. поли — много + гр. гинэ — жена) — многоженство, *полигамия-2*.

ПОЛИКАРПИЯ (гр. поли — много, многое + гр. карпос — плод) — растения, неоднократно цветущие и плодоносящие в течение своей жизни. Большинство многолетников обладает свойством П.

ПОЛИМЕРИЯ (гр. полимерейя — многообразие, наличие многих частей) — зависимость развития одного и того же признака или свойства организма от неск. независимых по действию *генов*. Обычно действие одного гена слабое, и признак возникает в резуль-

тате суммирования эффекта неск. *генов*. Синоним *полигения*.

ПОЛИМОРФИЗМ (гр. поли — много, многое + гр. морфе — форма) — наличие в составе одного вида неск. четко морфологич. отличающихся форм, напр. у общественных насекомых (пчел, муравьев, термитов): «царица», «рабочие», «солдаты» и т. п.

ПОЛИПЛОИДИЯ (гр. полипλος — многократный + гр. эйдос — вид) — наследств. изменение, связанное с кратным увеличением основного числа *хромосом* в клетках организма. П. широко распространена у растений, большинство культурных растений — полиплоиды. Полиплоидные формы могут содержать в клетке 3 основных набора *хромосом* ($3n$ — триплоид), 4 ($4n$ — тетраплоид), 5 ($5n$ — пентаплоид), 6 ($6n$ — гексаплоид) и т. д. Различают 2 типа полиплоидов: а) *утополиплоиды* (кратное увеличение наборов *хромосом* одного и того же вида) и *аллополиплоиды* (соединение в одном геноме *хромосомных наборов* разных видов, напр. скрещиванием $AA \times BB = F_1 AB$ и последующим удвоением числа *хромосом* — $AB \rightarrow AABV$ или скрещиванием *автополиплоидов* — $AAAA \times BBBB = F_1 AABV$). У мн. полиплоидных растений по сравнению с исходными формами более крупные размеры, повышенное содержание ряда веществ, лучшая устойчивость к неблагоприятным условиям *внеш. среды* и др. Синоним: *эуплоидия*.

ПОЛИРИБОСОМА (гр. поли — много, многое + *рибосома*) — комплекс из 5—70 рибосом, связанный одной молекулой информационной РНК (и-РНК). Синоним: полисома.

ПОЛИСАПРОБ (гр. поли — много, многое + гр. сапрос — гнилой + гр. биос — жизнь) — *анаэробный* организм, живущий в сильно загрязненных органич. веществами водоемах (с недостатком кислорода и нередко с высоким содержанием сероводорода). Может служить *биоиндикатором* высокой степени загрязнения воды. К П. относятся нек-рые виды бактерий и простейших, немногие беспозвоночные (напр., червь тубифекс, личинка мухи-пчеловидки — крыска и др.). П.-сапрофиты очищают сточные воды. Ср. *Мезосапроб*, *Олигосапроб*.

ПОЛИСОМА — см. *Полирибосома*.

ПОЛИСПЕРМИЯ (гр. поли — много, многое + гр. сперма — семя) — проникновение в яйцеклетку при *оплодотворении* неск. сперматозоидов (спермиев). П. наблюдается у мн. растений (обычно проникают 2 спермия) и у представителей отд. групп животных (моллюсков, пауков, насекомых, иглокожих, акуловых рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, нек-рых млекопитающих). У растений П. возникает при оплодотворении яйцеклетки и вторичного ядра зародышевого мешка неск. спермиями. Уже сформировавшийся спермий подвергается неск. *митозам*, в результате

чего возникает неск. спермиев. Ср. *Моноспермия*.

ПОЛИТЕНИЯ (гр. поли — много, многое + лат. тения — лента) — наличие в *ядрах* нек-рых *соматич.* клеток гигантских многонитчатых (политенных) хромосом. П. — результат многократного удвоения хромосом, не сопровождающегося делением клетки. П. обнаружена в слюнных железах ряда двукрылых, у нек-рых растений и простейших.

ПОЛИФАГ (гр. поли — много, многое + гр. фагос — пожирающий) — организм, питающийся разнообразными кормами, но не всеядный, а, как правило, предпочитающий группу кормов хотя и обширной, но относит. целостной систематич. категории (напр., беспозвоночных животных, всех грибов и т. д.). Ср. *Монофаг*, *Стенофаг*. Синоним: (частичный): эврифаг.

ПОЛИФИЛИЯ (гр. поли — много, многое + гр. филон — племя, род): 1) происхождение систематич. группы организмов от 2 или более предковых групп в результате *конвергенции*-2; 2) признание развития органич. мира из мн. корней; 3) существовавшее в прошлом полное отрицание творч. роли *естеств. отбора* и признание предопределенности независимого возникновения видов в результате изначальной целесообразности или акта творца.

ПОЛИЦЕНОЗ (гр. поли — много, многое + *ценоз*) — сообщество, в состав к-рого входит большое число видов растений и животных. Чаше все-

го термин применяется в ботанич. лит. в приложении к высшим растениям — *продуцентам*. К П. относится большинство биотич. сообществ. Ср. *Олигоцен*оз.

ПОЛИЦИКЛИЧНОСТЬ (гр. поли — много, многое + гр. киклос — круг) — многократная смена партеногенетич. поколения половым (напр., у коловраток).

ПОЛИЭМБРИОНИЯ (гр. поли — много, многое + гр. эмбрион — зародыш): у животных развитие из одной яйцеклетки 2 или более зародышей. При П. *бластомеры* дробящейся яйцеклетки дают начало неск. обособленным участкам — *морулам*, продолжающим дробиться. Образуется группа морул второго порядка, затем третьего и т. д. Каждая из морул развивается в самостоятельный зародыш. Все они однояйцовые двойни, тройни и т. д. одного пола. П. распространена среди наездников, откладывающих яйца в др. насекомых, кишечнополостных, мшанок, оболочников, встречается у кольчатых червей и млекопитающих. У растений П. относят к *вегетативному размножению*.

ПОЛОГ — горизонтальная часть *яруса-2*, составленная однотипными морфологич. образованиями (П. крон деревьев, листьев в ярусе степных злаков, П. лишенных листьев древесных стволов и т. д.). См. рис. на с. 48.

ПОЛОСТЬ ТЕЛА ВТОРИЧНАЯ — полость между стенками тела и внутр. органами, имеющая, в отличие от пер-

вичной полости тела (*бластоцеля*), собственные стенки из перитонеального *эпителия*. П. т. в. у *вторичноротых* животных развивается из *мезодермы* посредством образования полых карманообразных выростов (целомич. мешков), а у *первичноротых* — из парных мезодермальных полосок, лежащих между *экто-* и *энтодермой*. У позвоночных животных П. т. в. образуется внутри боковой пластинки мезодермы в виде 2 симметричных полостей. Синонимы: *целом*, *метацель*.

ПОЛОСТЬ ТЕЛА ПЕРВИЧНАЯ — см. *Бластоцель*.

ПОЛУВИД — группа *популяций* (географич. или экологич. *раса*), морфологич., географич. и (или) экологич., а иногда и репродуктивно обособленная настолько, что ее можно считать молодым *видом*, пока еще не с полным разделением от предковой формы.

ПОЛУКУСТАРНИК — деревянистое многолетнее растение, у которого почки возобновления одревесневают и сохраняются неск. лет, а верх. части побега сменяются ежегодно. Высота до 1, редко 2 м. П. распространены гл. обр. в засушливых регионах. *Жизненная форма* — *хамефиты*. Представители: терескен, некоторые виды полыни, астрагала, солянки и др.

ПОЛУКУСТАРНИЧЕК — многолетнее мелкое деревянистое растение с ежегодно отмирающими верх. травянистыми частями, обычно не достигающее метровой высоты.

ПОЛУПАРАЗИТ — растение смешанного питания: *автотрофного*, т. е. зелеными листьями, и *гетеротрофного* (напр., с помощью присосок, извлекающих из растения-хозяина питательные соки или только получающих от хозяина воду и минеральные вещества); отмечается у омели, погремка, мытинки и др. Ср. *паразит*.

ПОЛЮС АНИМАЛЬНЫЙ (от лат. анимал — животное) — часть *яйца*, содержащая наиб. количество *цитоплазмы*. В П. а. находится клеточное ядро перед оплодотворением. Ср. *Полюс вегетативный, питательный*.

ПОЛЮС ВЕГЕТАТИВНЫЙ, ПИТАТЕЛЬНЫЙ (лат. вегетативус — оживление, произрастание) — область *яйца*, наиб. богатая питательными веществами. Ср. *Полюс анимальный*.

ПОЛЯРНОСТЬ — ориентация в пространстве морфологич. процессов и структур у организмов, приводящая к возникновению морфофизиологич. различий на противоположных концах или сторонах клеток, тканей, органов и организма в целом. Напр., у семенных растений уже в *зиготе* и зародыше формируются полярно противоположные органы — листовая почка и корень; у животных — головной и хвостовой отделы тела.

ПОМЕТ: 1) совокупность детенышей, одновременно рожденных самкой млекопитающего; см. *Плодовитость*; 2) экскременты.

ПОМОЛОГИЯ (лат. помум — плод + гр. логос — учение)

— дисциплина, изучающая сорта ягодных культур, плодовых деревьев и кустарников.

ПОПУЛЯЦИЯ (фр. популясьон — население) — совокупность особей одного *вида*, имеющих общий генофонд и населяющих определенное пространство, с относит. однородными условиями обитания. Внутри П. практич. осуществляется та или иная степень *панмиксии*. П. отделена от соседних аналогичных совокупностей той или иной степенью давления к.-л. форм *изоляции*. П. имеет сложную структуру по полу, возрасту, пространственным и близкородственным объединениям особей (см. *дем, парцелла-2*). Каждая П. обладает собственной эволюц. судьбой в том смысле, что способна (теоретически неограниченно долго) развиваться при подходящих условиях окружающей среды. Группы пространственно смежных популяций могут образовывать *географич. расу* (иногда назыв. П. географич.), или *подвид*. П. — элементарная единица эволюц. процесса и форма существования вида. Существование внутри вида генетич. разнообразных П. обеспечивает эволюц. устойчивость всего вида. Выделяют огромное число (до 50) различных форм П.

ПОРОГАМИЯ — см. *Микропила*.

ПОРОДА: 1) созданная с помощью *искусств. отбора* группа животных одного вида, отличающаяся генетич. устойчивыми морфологич., физиологич. и хоз. признаками; 2)

лесная порода — вид или род (их лесохоз. группа) древесных растений (главные П., сопутствующие П., хвойные П., лиственные П. и т. д.); 3) совокупность видов (сортов) древесно-кустарниковых растений со сходными хоз. или биол. признаками (семечковые, косточковые, орехоплодные, субтропические и др. П.).

ПОРОСЛЬ: 1) молодые побеги растений, развивающиеся из придаточных или спящих почек на пнях или корнях (корневищах) растений. Обычно имеют в виду лесную П.; 2) молодые отрастающие растения или побеги, напр. П. трав, или травяная П. (разг.).

ПОСТАДАПТАЦИЯ (лат. пост — после + лат. адаптацию — прилаживание) — постепенное усовершенствование уже имеющейся адаптации к частным условиям среды. П. характеризуется либо редукцией (исчезновением или ослаблением) ранее развитого признака, либо, наоборот, развитием ранее слабо выраженного признака. В случае редукции орган может проявиться как *атавизм*; большей частью признаки, ставшие в новых условиях среды бесполезными, превращаются в *рудименты* и в конце концов утрачиваются в ходе эволюции. Пример П. — превращение конечностей мор. млекопитающих и пингвинов в ласты и подобные им образования.

ПОТЕНЦИАЛ БИОТИЧЕСКИЙ: 1) наследств. обусловленная степень сопротивляемости вида неблагоприятным

факторам среды; 2) потенциальная способность живых организмов увеличивать численность в геометрич. прогрессии (потенциал размножения). Определяется либо ср. величиной *приплода*, либо через показатель «давления жизни» (скорость, с к-рой при гипотетич. беспрепятственном размножении особи данного вида покроют земной шар равномерным слоем; эта скорость для слонов составляет 0,3 м/с, для нек-рых микроорганизмов — сотни м/с); 3) степень способности живого покрова трансформировать солнечную энергию в ходе биол. (биотич.) круговорота веществ.

ПОТЕНЦИАЛ ВЫЖИВАЕМОСТИ, ВЫЖИВАНИЯ — степень сопротивляемости вида неблагоприятным факторам среды, обусловленная его *экологич. валентностью*.

ПОТОМСТВО: 1) особи последующих поколений по отношению к предыдущим; 2) совокупность потомков (детей, внуков, дочерних особей и т. д.) одной особи, или пар, или группы особей человека, животного, растения. F_1 — П. первого поколения, F_2 — второго и т. д. (ген.).

ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА БИОЛОГИЧЕСКОЕ (БПК) — показатель загрязнения воды, характеризуемый количеством кислорода, к-рое за определенное время (обычно за 5 сут.) пошло на окисление химич. веществ-загрязнителей, содержащихся в единице объема воды.

ПОЧВА — особое природное образование, возникшее в результате преобразования по-

верхностных слоев литосферы под совместным воздействием воды, воздуха, климатич. факторов и живых организмов. П. характеризуется *плодородием*. В. И. Вернадский называл П. «биокосным телом», подчеркивая взаимосвязь в ней живого и неживого. Почвоподобные образования характерны для нек-рых частей дна мелководий океана и континентальных водоемов, но типичная П. в гидробиосфере не возникает.

ПОЧКА — у позвоночных животных парный орган выделения; у растений — зачаток побега.

ПОЧКА ВОЗОБНОВЛЕНИЯ — почка растения, из которой после периода покоя возникает *побег*. Период покоя у растений связан с переживанием неблагоприятных условий — зимы, сухого сезона и т. п.

ПОЧКОВАНИЕ — *бесполое размножение*, при к-ром дочерние особи формируются из тканей материнского организма (у простейших, губок, кишечнополостных, нек-рых червей, мшанок, оболочников). П. может быть наруж. и внутр. (геммулы губки-бодяги). П. способно привести к образованию *колонии*.

ПРАВИЛО АЛЛЕНА — выступающие части тела теплокровных животных в холодном климате короче, чем в теплом, поэтому они отдают в окружающую среду меньше тепла. П. А. имеет значение в *зоологии* и *экологии* животных. В какой-то мере оно справедливо и для *побегов* высших растений, обычно укороченных на Севере (вообще

в холоде) по сравнению с южными широтами (теплыми условиями произрастания). П. А. назв. по имени сформулировавшего его в 1877 г. американского ученого Д. Аллена (1838—1921).

ПРАВИЛО БЕРГМАНА — у теплокровных животных, подверженных географич. изменчивости, размеры тела особей статистич. (в ср.) больше у *популяций*, живущих в более холодных частях ареала вида (хотя и есть ряд исключений из этого правила). П. Б. широко применимо в *экологии* животных. П. Б. назв. в честь сформулировавшего его в 1847 г. немецкого ученого К. Бергмана (1814—1865).

ПРАВИЛО ВАВИЛОВА — см. *Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова*.

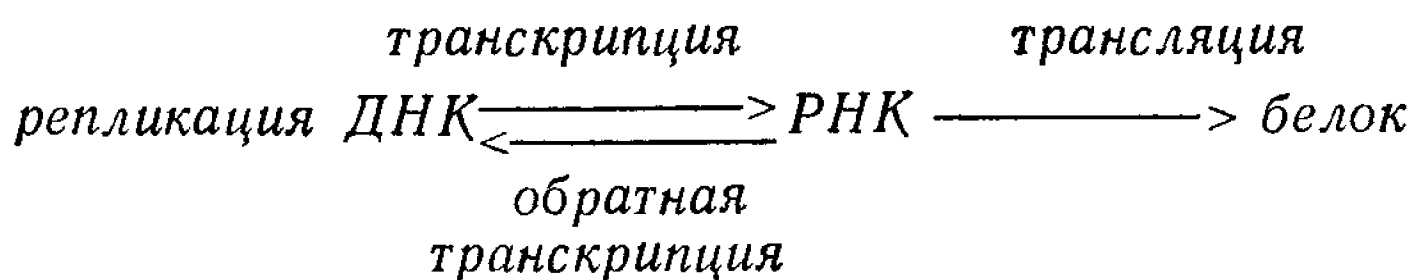
ПРАВИЛО ВЗАИМОПРИСПОСОБЛЕННОСТИ К. МЁБИУСА—Г. Ф. МОРОЗОВА — виды в *биоценозе* приспособлены друг к другу настолько, что их сообщество составляет внутр. противоречивое, но единое системное целое. В естеств. биоценозах «не существует полезных и вредных птиц, полезных и вредных насекомых, там все служит друг другу и взаимно приспособлено» (Морозов Г. Ф. Учение о лесе. — М.—Л.: Гослесбумиздат, 1949. — С. 392). К. Мёбиус (1825—1908) — немецкий зоолог и гидробиолог; Г. Ф. Морозов (1867—1920) — русский лесовод.

ПРАВИЛО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОПТИМУМА — в центре видového *ареала* обычно существуют оптимальные

ПРАВИЛО ГЛОГЕРА — географич. расы животных в теплых и влажных регионах пигментированы сильнее (т. е. особи темнее), чем в холодных и сухих. В сильно загрязненных местах наблюдается т. н. *индустриальный меланизм* — потемнение животных, поэтому число исключений из П. Г. в последние годы резко увеличилось. П. Г. имеет большое значение в *систематике* животных и их *экологии*. П. Г. назв. в честь установившего

ПРАВИЛО НЕОБРАТИМОСТИ ЭВОЛЮЦИИ — см. Закон необратимости эволюции (Л. Долло).

**ПРАВИЛО ПОТОКА ГЕ-
НЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМА-
ЦИИ** — *генетич. информация*
передается от *нуклеиновых*
кислот к *белку* и никогда не
передается в обратном поряд-
ке — от белка к нуклеиновым
кислотам:



ПРАВИЛО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ОТ НЕСПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРЕДКОВ— новые крупные систематич. группы организмов обычно берут начало не от высших глуп-

ПРАВИЛО Э. ЧАРГАФФА
— в любых молекулах ДНК
молярная сумма пуриновых
оснований (аденин + гуанин)
равна сумме пиримидиновых
оснований (цитозин + тимин),

т. е. $\frac{A+G}{T+C} = 1$, молярное содержание аденина равно таковому тимина, а гуанина — цитозина (см. *Нуклеотид*, *Основание азотистое*). Из П. Ч. следует, что нуклеотидный состав ДНК разных видов может варьировать лишь по суммам комплементарных оснований — $\frac{A+T}{G+C}$. П. Ч. было использовано при построении модели (см. *Моделирование*) структуры ДНК. Э. Чаргафф — американский биохимик (род. 1905).

ПРАВИЛО ЧЕРЕДОВАНИЯ ГЛАВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ЭВОЛЮЦИИ — см. *Закон А. Н. Северцова*.

ПРЕАДАПТАЦИЯ (пре — впереди, ранее + лат. адаптация — прилаживание, приурочивание) — первоначально не имеющие явной приспособительной ценности эволюц. признаки, к-рые внешне «случайно» дают особи, *популяции*, *виду* или *биоценозу* (через состав входящих в него видов) возможность выжить в изменившихся условиях среды. Генетич. механизм П. — накопление в популяциях скрытого (мобилизационного) резерва *наследств. изменчивости* в ходе *мутаций*. Пример П. — специальные устройства у семян мн. растений для широкого распространения по воздуху; кроме полета эти устройства (парашюты, крыльчатки и др.) обеспечивают и плавучесть, что полезно при распространении семян по воде. Особняком стоят поведенч. П., напр. отлет птиц или залегание в *спячку* млекопитаю-

щих до наступления неблагоприятных природных условий. Генетич. закрепление этих форм поведения произошло в ходе *эволюции* в результате *естеств. отбора*. См. *Смена функций*.

ПРЕДЪЯДЕРНЫЕ — см. *Прокариоты*.

ПРЕФОРМИЗМ (лат. пре-формо — преобразую) — учение о наличии в половых клетках материальных структур, предопределяющих развитие зародыша и признаки развивающейся особи. П. базировался на господствовавшем в XVII—XVIII вв. наивном представлении о том, что зарождающаяся особь как бы заложена (предобразована) в микроскопич. миниатюре либо в *яйце* (овисты), либо в *сперматозоиде* (анималькулисты). Согласно П., развитие сводилось к физич. росту готовой особи. Ср. *Эпигенез*.

ПРИВИВКА: 1) у растений — пересадка отрезка *побега* (черенка) или почки (глазка) одного растения (*привоя*) на др. (*подвой*). Существуют различные способы П., применяемые для размножения ценных сортов плодовых и декоративных растений; 2) у человека и домашних животных предупреждение инфекционного заболевания и ослабление формы его течения посредством введения в организм *вакцины* (против натуральной оспы, дифтерии, сибирской язвы и др.) или *сыворотки*.

ПРИВОЙ: 1) фрагмент (черенок, почка и т. д.) одного растения, привитый (см. *Прививка-1*) на др. растение —

подвой; 2) надземная часть растения, напр. яблони, груши, развившаяся из привитых черенка или почки.

ПРИНЦИП АГРЕГАЦИИ ОСОБЕЙ (В. ОЛЛИ) — агрегация (скопление) особей, как правило, усиливает конкуренцию между ними за пищ. ресурсы и жизненное пространство, но приводит к повышенной способности группы к выживанию, что связано с повышающейся при большей агрегации особей конкурентоспособностью группы по отношению к другим видам. Следовательно, как «перенаселенность» (повышенная агрегация особей), так и «недонаселенность» (отсутствие агрегации) м. б. лимитирующими *экологич. факторами*. П. а. о. диктует необходимость оптимальной густоты посевов, особенно в условиях полей, засоренных сорняками. П. а. о. сформулировал американский эколог В. Олли.

ПРИНЦИП (ЗАКОН) ХАРДИ — ВАЙНБЕРГА — при отсутствии внеш. давления к.-л.

фактора частоты *генов* в бесконечно большой панмиктич. (см. *Панмиксия*) *популяции* стабилизируются в течение одной смены поколений, т. е. в такой гипотетич. популяции без давления какого-то фактора частоты *генов* остаются постоянными. Отсюда следует, что в результате *мутаций* во всех популяциях имеется наследств. неоднородность, создающая генетич. предпосылки *изменчивости* как основы для *естеств. отбора*. Совокупность изменчивости и естеств. отбора составляет процесс *эволюции*. П. Х. — В. независимо выдвинутый в 1908 г. и назв. именами английского математика Г. Харди (1877—1947) и немецкого врача В. Вайнберга (1862—1937), был дополнен и углублен С. С. Четвериковым (1882—1959). Закон Харди—Вайнберга выражается уравнением: при частоте *аллеля* A , равной p , и частоте *аллеля* a , равной q , ($p+q=1$), частоты 3 генотипич. классов AA , Aa и aa составляют:

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

ПРИНЦИП ИСКЛЮЧЕНИЯ ГАУЗЕ (ТЕОРЕМА ГАУЗЕ) — два вида не могут существовать в одной и той же местности, если их *экологич. потребности* идентичны, т. е. если они занимают одну и ту же *экологич. нишу*. В связи с этим принципом любые 2 вида с идентичными *экологич. потребностями* бывают разобщены в пространстве или во времени (живут в разных *биотопах*, *ярусах* ле-

са, одни ведут ночной или сумеречный образ жизни, др. — дневной; при жесткой ограниченности возможностей пространственно-временного разобщения один из видов вырабатывает новую *экологич. нишу* или исчезает. П. и. выдвинул в 1932 г. советский ученый Г. Ф. Гаузе (1910—1986). Синоним: принцип конкурентного исключения.

ПРИНЦИП ОСНОВАТЕЛЯ — особь-основатель новой изо-

лированной колонии или островной популяции несет в себе лишь незначительную часть *генетич. информации*, заложенной в популяции (виде), откуда происходит особь-основатель. Следовательно, островные популяции, возникшие от особи-основателя, генетич. беднее материковых (это относится и к «островам» леса среди степи и др. подобным местам).

ПРИПЛОД (в ботанике — посев) — одновременно родившиеся особи от определенной совокупности родителей (принадлежащие к одному или неск. поколениям). Напр., все телята лосей, родившиеся весной какого-то года. Определенная группа родителей может иметь несколько приплодов на протяжении одного или неск. сезонов размножения. Единовременный П. определенной пары родителей у живородящих животных, т. е. одновременно родившиеся дети, — *помет*.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, ПРИСПОСОБЛИВАЕМОСТЬ — см. *Адаптация*.

ПРОГНОЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ — предсказание поведения *экосистем*, определяемого естеств. процессами и воздействием на них человека. По масштабам прогнозируемых явлений П. э. делят на *глобальный* (биосферный или физико-географич.), *региональный* (в пределах неск. стран, одного материка, океана, моря, крупного оз.), *национальный* (в пределах государства) и *локальный* (для относит. небольших территорий). Необходимость П. э.

возникла в связи с остротой совр. экологич. проблем (нарушение озонового экрана, кислотные осадки, эрозия почв и др.).

ПРОГРАММА БИОЛОГИЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ (МБП) — научно-исследовательская программа ЮНЕСКО, посвященная изучению гл. обр. продуктивности основных *биомов* планеты. Проводилась в 1964—1974 гг.

ПРОГРАММА ООН ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА СРЕДЕ (ЮНЕП) (UNEP — United Nation Environment Program) — межправительственная программа, начатая по инициативе Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (1972) и решению Генеральной Ассамблеи ООН (1973). Посвящается наиб. острым проблемам совр. экологич. кризиса (опустынивание планеты, потеря почвенного покрова, обезлесивание Земли, резкое ухудшение качества и уменьшение кол-ва пресных вод, загрязнение Мирового океана и др.). Штаб-квартира ЮНЕП находится в г. Найроби (Кения).

ПРОГРАММА «ЧЕЛОВЕК И БИОСФЕРА» (ЧИБ, ИЛИ МАБ) (Man and Biosphere) — Международная научно-исследовательская программа ЮНЕСКО, продолжившая *Международную биологическую программу (МБП)*. Направлена на решение ряда биологич. и экологич. вопросов, сформулированных в виде отдельных (14) подпрограмм-проектов (в основном влияние человека на разл. *экосистемы* и обратного влияния *эко*си-

стем на человека). Часть проектов выполняется совместно с др. международными организациями и программами. Программа принята в 1970 г., работы по ней начаты в 1971 г. В СССР образован Советский национальный комитет МАБ. Одно из направлений работы МАБ — организация всемирной сети *биосферных заповедников* и их скоординированной работы. Бюллетень программы издается в рамках ж. «Природа и ресурсы», выпускаемого на неск. языках, в т. ч. на русском.

са — 40 лет, ворона — 69 лет, орла-бврятника — 101 год, белоголового сипа — 117 лет, слона — 80—85 лет, секвойи — до 5000 лет, сосны — свыше 300 лет и т. д.; 2) видовая П. ж. — средний макс. возраст, достигаемый особями данного вида при наиб. благоприятных условиях существования и лимитируемый лишь генетич. особенностями вида. Для мн. животных м. б. определен как 4—5-кратный срок достижения половой зрелости и полного развития: для человека около 90 лет, слона — 60—70 лет, белки — 5—6 лет; 3) ср. П. ж. — ср. возраст, к-рого достигают особи данной статистич. выборки (частное от деления суммы возрастов погибших особей на их число); обычно для особей в дикой природе намного ниже видовой и экологич. П. ж.; 4) экологич. П. ж. — ср. предельный возраст особей вида в естеств. условиях обитания; экологич. П. ж. очень сильно варьирует, но обычно в 2—3 раза короче видовой П. ж. (напр., у белки нередко всего неск. месяцев), но значительно больше ср. П. ж., т. к. учитывается лишь предельный срок жизни. Для человека исчисляется особый показатель — о ж и д а е м а я П. ж., т. е. число лет, к-рые в ср. предстоит прожить представителю данного поколения или возрастной группы, если предположить, что смертность представителей данного поколения при переходе его в следующую возрастную группу будет равна совр. уровню смертности в этой градации.

В большинстве развитых стран мира ожидаемая П. ж. при рождении равна для женщин ок. 75, для мужчин ок. 60—70 лет.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ ВИДА — время от возникновения вида до полного его *вымирания*. В среднем П. с. в. сокращается с повышением биологич. организации: средняя П. с. в. птиц — 2 млн. лет, млекопитающих — 800 тыс. лет, предковых форм человека — от *архантропов* до *неандертальцев* — 200—500 тыс. лет.

ПРОДУКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКАЯ: 1) *биомасса*, производимая *популяцией* или *сообществом (экосистемой)* на единице площади за единицу времени; полная, или *валовая*, П. б. должна включать также вырабатываемую энергию и биогенные летучие вещества (газы, аэрозоли); 2) увеличение ресурсов (количества, массы) экономич. ценных организмов (гл. обр. диких животных и растений, используемых человеком) на единице площади за единицу времени. Отличают П. б. *первичную* — биомасса (надземных и подземных органов), а также энергия и биогенные летучие вещества, производимые *продуцентами* на единице площади за единицу времени, и П. б. *вторичную* — биомасса, а также энергия и биогенные летучие вещества, производимые всеми *консументами* на единице площади за единицу времени. Третичную П. б. обычно не выделяют, хотя продукция *микроорганизмов* входит в понятие П. б.



Первичная продукция различных экосистем

ПРОДУЦЕНТ (лат. продуценс (продуцентис) — производящий, создающий): 1) *организм-автотроф (фототроф и хемотроф)*, производящий органич. вещества из неорганич. составляющих. П. служат первым звеном *пищ. цепи* и *экологич. пирамиды*; ср. *Консумент*, *Редуцент*; 2) организмы, служащие источником получения к.-л. веществ, используемых человеком, напр. *микроорганизмы* — П. *антибиотиков*, растения — П. *эфирных масел*, *фитонцидов* и т. п.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЖИЗНИ — возникновение форм *преджизни* и *жизни* в геологич. истории Земли. Жизнь существует на Земле не менее 3,8 млрд. лет. Физико-мате-

матич. расчеты последнего времени показали, что возникновение жизни м. б. результатом «биологич. большого взрыва», длительность которого составляла всего неск. млн. лет. За геологич. короткое время произошла стремительная химич. *эволюция*. Предпосылкой ее была физико-химич. перестройка первичных органич. веществ. Материал для этого — первичные углеводороды — широко распространен на всех космич. телах. Зеркально асимметричные органич. предбиологич. вещества в условиях активной вулканич. деятельности, высокой темп-ры, радиации, усиленного ультрафиолетового излучения (озоносфера, озоновый экран — возник в ходе увеличения кол-ва кислорода в атмосфере Земли), частых грозных разрядов относят. быстро усложнялись. При полимеризации левовращающих аминокислот образовались первичные *белки*. Очевидно, одновременно возникли азотистые основания — *нуклеотиды*. Физико-химич. процессы способствовали образованию коацерватных капель (*коацерватов*) — структур типа комочков геля. Наиб. устойчивые из них и способные к присоединению аналогичных структур из внеш. среды, росту и распадению на столь же устойчивые части были прообразами организмов. В ходе стремительного отбора, связанного с крайне жесткими условиями среды, из всех форм коацерватов прим. сохранились лишь те, у которых возникла способность к матричному синтезу белка.

Основой для этого послужило изначальное включение в зеркально-асимметричные молекулярные агрегаты полинуклеотидов — *ДНК* и *РНК*. Возможно, что процесс начался не с белковых структур, а с возникновения РНК, а затем и ДНК, способных к самовоспроизведению (также за счет присоединения частей более простых соединений из внеш. среды) и к/нтролю синтеза белка. Объединение нуклеиновых к-т и белков уже дало сложные предбиологич. системы. Не исключено, что одновременно шло развитие по обоим путям: включение РНК и ДНК в белковые агрегаты и, наоборот, синтез белков на базе этих к-т. В любом случае возникали первичные механизмы *наследств*. Наиб. признана в настоящее время гипотеза П. ж. А. И. Опарина (1894—1980) — Дж. Б. Холдейна (1892—1964).

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА — процесс выделения из животного *царства-1* социально-биологич. существа со сложной социально-экономич. организацией и трудовой деятельностью. Следует отличать биологич. предпосылки возникновения человека, эволюцию его трудовой деятельности и социальной организации, оказывавших значительное воздействие на биологич. процессы внутри видов пралюдей и людей и на их взаимосвязи с окружающей средой. Генетич. род *Человек* возник в Юго-Вост. Африке в результате, как предполагают, серии *мутаций*, видимо, связанных с высокой естеств. ра-

диоактивностью местности и действием *естеств. отбора* среди древесно живущих организмов в связи с исчезновением в местах их обитания сплошных лесов. Эти факторы обусловили прямоходячую походку человека и создали предпосылку для развития способности использовать руки не просто как хватательный орган (такая функция у них была и на фазе обезьяноподобного предка), а и как инструмент использования орудий. Первично предлюди (*австралопитеки*) лишь пользовались предметами как орудиями, не изготавливая их (такая форма орудийной деятельности характерна не только для обезьян, но и для мн. др. видов млекопитающих и птиц — ворон, ткачиков и т. д.). В ходе *естеств. отбора* выделилась линия человека умелого (*хабилиса*), изготавливавшего орудия труда. С этого времени в эволюции человека стало доминировать умение изготавливать орудия труда, пользоваться огнем; совершенствуется передача информации с помощью звуковой сигнализации — речь. В ходе *естеств. отбора* на этой основе из группы видов *архантропов* (человек умелый и прямоходящий) выделились ветви *палеоантропов* — *неандертальцев*, а затем и *неоантропов* — *кроманьонцев*, т. е. человека разумного. В какое-то время на Земле существовали одновременно *австралопитеки* и *хабилисы*, а затем обе группы *архантропов*, позже *палеоантропов* и *неоантропов*. При

стадной организации все большее значение приобретало умение передавать знания и умения, повысилась значимость опыта (а не только физич. силы) как фактора, воздействующего на процесс эволюции вида. На этой основе сформировалось первобытное общество, и биол. эволюция приобрела второстепенное значение по отношению к социально-экономич. прогрессу. См. также *Человек*.

ПРОКАРИОТЫ — (лат. про — вместо, перед, впереди + гр. карион — орех, ядро ореха) — древнейшие организмы, не обладающие четко оформленным ядром с оболочкой (кариомембраной) и типичным хромосомным аппаратом. Наследств. информация передается и реализуется через *ДНК*. Размножаются П. делением без выраженного полового процесса. П. обычно считают одним из *царств природы-1* или выделяют в качестве *надцарства*. К ним относят вирусы (в т. ч. *бактериофаги*), *бактерии*, сине-зеленые «водоросли» (*цианеи*), *риккетсии*, *микоплазмы* и ряд др. мелких систематич. групп организмов. Общее число известных видов П. около 6000. Вирусы иногда выделяют в особое *царство-1*. Синонимы: *предъядерные*, *протокариоты* (от гр. протос — первый), *доядерные*, *дробянки*.

ПРОПРИОЦЕПТОР, ПРОПРИОРЕЦЕПТОР (лат. проприус — собственный, особенный + лат. реципере — получать) — чувствительное нервное окончание, расположенное

в мышечно-суставном аппарате: мышцах, связках, суставных сумках; разновидность *интероцентров*.

ПРОСТЕЙШИЕ — одноклеточные *эукариоты* (из одной клетки или их колонии), как правило, водные или паразитич. П. объединяют в один систематич. тип, пограничный между *животными* и *растениями*, но иногда в особое *царство природы-1*. К П. относятся саркодовые, жгутиковые, споровики, инфузории и киндоспоридии. Синоним: *протисты* (гр. протистос — самый первый).

ПРОТЕИД (от *протеин* + гр. эйдос — вид) — сложный белок, содержащий небелковый компонент, напр. соединение белка и углевода (*гликопротеид*), белка с жироподобным веществом (*липопротеид*). К П. относятся *нуклеопротеиды*, *мн. ферменты*. Ср. *Протеины*.

ПРОТЕИН (гр. протос — первый) — прост. бел., состоящий только из остатков *аминокислот*. К П. относятся *мн. ферменты*. Термин «П.» употребляется и как синоним слова «белок». Ср. *Протеиды*.

ПРОТЕРАНДРИЯ (гр. протерос — первый из двух, более ранний + гр. андрейос — мужской): 1) более раннее созревание в цветках тычинок по сравнению с рыльцами пестиков (напр., у сложноцветных, зонтичных); препятствует самоопылению; 2) более раннее созревание органов муж. пола у *мн. животных-гермафродитов* и *нецветковых растений*; 3) способность *самок нек-рых животных* (напр.,

нематод) продуцировать за счет специальных участков яичника сначала *сперматозоиды*, а затем *яйца*, оплодотворяемые этими сперматозоидами. Ср. *Протерогиния*.

ПРОТЕРОГИНИЯ (гр. протерос — первый из двух, более ранний + гр. гине — женщина): 1) более раннее созревание в цветках рылец пестиков по сравнению с тычинками (напр., у *мн. злаков, жимолостных*); препятствует самоопылению; 2) более раннее созревание органов *жен. пола* у ряда *животных-гермафродитов* и *нецветковых растений*.

ПРОТЕРОЗОЙ (гр. протерос — первый из двух, более ранний + гр. зоэ — жизнь) — см. табл. в ст. *Геохронология*.

ПРОТИСТОЛОГИЯ (гр. протистос — самый первый + гр. логос — учение) — раздел биологии (*зоологии* — *протозоология*), исследующий *простейших*.

Примечание. Термины «протистология» и «протозоология» нередко считаются синонимами, однако неясность систематич. положения простейших едва ли дает право на такое рассмотрение терминов.

ПРОТОПЛАЗМА (гр. протос — первый + гр. плазма — вылепленное, образованное, оформленное) — содержимое живой клетки, включая *ядро (кариоплазму)* и *цитоплазму* с ее *органоидами*, а также содержимое *мн. неклеточных образований* в организме. Основа П. — *белки* и *нуклеиновые кислоты*, а также *полисахариды, липиды* и др. вещества. В П. осуществляются все *жизненные процессы*.

ПРОТОПЛАСТ (гр. протос — первый + гр. пластос — вылепленный, образованный) — содержимое растительной клетки; состоит из клеточной мембраны, цитоплазмы и кариоплазмы, но не включает внеш. клеточную оболочку.

ПРОФАЗА — первая фаза деления клетки и ее ядра. См. Митоз.

ПРОФЕРМЕНТ (лат. про — перед, впереди + фермент) — неактивная форма фермента, переходящая под воздействием разл. физиологич. и биохимич. факторов в активную форму. Образование П. предотвращает саморазрушение клеток и тканей, в к-рых осуществляется биосинтез ферментов, соответствующих П. Примеры П. — протромбин, пепсиноген и др. Синоним: зимоген.

ПРОЦЕСС АНАБОЛИЧЕСКИЙ — см. Анаболизм.

ПРОЦЕСС КАТАБОЛИЧЕСКИЙ — см. Катаболизм.

ПРОЦЕСС МУТАЦИОННЫЙ — возникновение спонтанных мутаций и их комбинация при скрещивании, вызывающие наследств. изменения в популяциях. П. м. служит поставщиком начального эволюц. материала как резерва наследств. изменчивости и потому является одним из факторов эволюции (направленные изменения популяции происходят лишь при участии др. факторов эволюции). Поскольку у близких видов или их групп П. м. нередко идет в аналогичном направлении, возникают схожие формы (см. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости

Н. И. Вавилова). Частота мутаций (мутабельность) обычно бывает относит. постоянна для каждой популяции вида и изменяется в зависимости от экологич. факторов.

ПСАММОБИОНТ (гр. псаммос — песок + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм — обитатель сыпучих песков.

ПСАММОН (гр. псаммос — песок + гр. он — сущее): 1) совокупность мелких организмов, обитающих между песчинками во влажном песке по берегам рек и озер выше уровня воды. П. состоит из диатомовых, сине-зеленых и др. водорослей, инфузорий, раковинных амеб, нек-рых червей, личинок насекомых; 2) микроскопич. обитатели прибрежных мор. песков.

ПСАММОФИЛ (гр. псаммос — песок + гр. фило — люблю) — организм, предпочитающий жить среди сыпучих песков или в их толще. Животные П. обычно способны к быстрому передвижению (напр., ящурки, мохноногий и гребнепалый тушканчики, тонкопалый суслик), мгновенному зарыванию в песок (круглоголовка, песчаный удавчик и др.) или передвижению в нем (песчаные тараканы).

ПСАММОФИТ (гр. псаммос — песок + гр. фитон — растение) — растение, имеющее специальные приспособления для жизни на подвижных песках (придаточные корни на стволах деревьев и кустарников — песчаный саксаул, кандым и др., подземные побеги или длинные корневища у

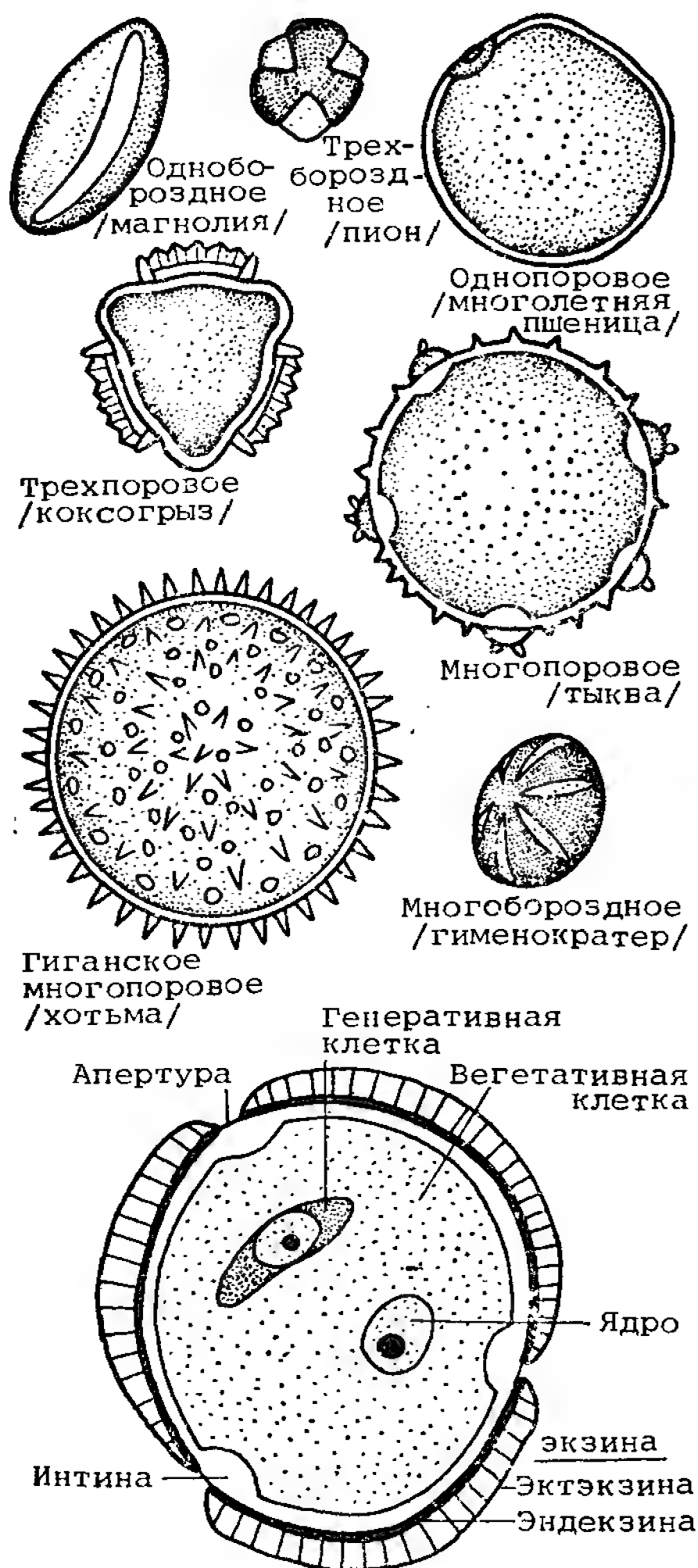


Схема строения пыльцевого зерна (внизу) и формы пыльцевых зерен

трав — селен, осока песчаная).

ПСИХОЛАМАРКИЗМ (гр. психо — душа + ламаркизм) — см. Неоламаркизм.

ПСИХРОФИЛ (гр. психрос — холодный + гр. фило — люблю) — холодолюбивый организм, нормально живущий

и размножающийся при относительно низких темп-рах (как правило, не выше 10°C). Термин обычно прилагается к микроорганизмам, живущим при темп-ре от $+5$ до -10°C . Большинство обитателей Арктики, Антарктики и высокогорий назыв. термофобами (гр. термос — теплый + гр. фобос — страх).

ПСИХРОФИТ (гр. психрос — холодный + гр. фитон — растение) — холодостойкое растение влажных почв (высоких широт и высокогорий). К П. относятся нек-рые водоросли, лишайники, из цветковых растений — дриада, рододендрон камчатский.

ПУБЕРТАТНЫЙ — см. Ювенильный.

ПУЗЫРЕК ЦЕЛОМИЧЕСКИЙ — см. Мезодерма.

ПУПАРИЙ (лат. pupa — куколка) — см. Кокон.

ПУСТОЦВЕТ: 1) однополый тычиночный (муж.) цветок, напр. у огурцов; 2) бесплодный (неопыленный) двуполый или жен. цветок.

ПУТЬ МИГРАЦИОННЫЙ — б. или м. постоянное направление в перемещении животных и растений. Постоянство может обеспечиваться более благоприятными экологич. условиями миграции (а для пассивных миграций животных П. м. абс. определен этими факторами (напр., направлением ветра) или историч. сложившимся и наследств. закрепленным поведением (напр., нек-рые птицы).

ПЫЛЬНИК — часть тычинки, в к-рой образуется пыльца — совокупность пыльцевых зерен. У цветковых растений

П. обычно четырехгнездый. Гнездо П. — пыльцевой мешок.

Р

РАВНОВЕСИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ: 1) баланс (количественное и качественное соотношение) естеств. и измененных человеком *экологич. компонентов* и природных процессов, приводящий к длит. (в течение индивидуального срока развития) существованию *экосистемы* данного вида; 2) Р. э. *популяции* — естеств. воспроизводство структуры (половозрастного и *генотипич. состава*) и численности популяции, обеспечивающее ее нормальную динамику и соотношение с др. видами сообщества в течение условно бесконечного периода времени. Ср. *Гомеостаз* (ис). Синоним: *экологич. баланс*.

Примечание. Фактич. равновесия в физич. смысле, как состояния покоя, в природе, в частности в биологич. объектах, нет. Существует лишь динамика, условно принимаемая в коротком интервале времени за абс. баланс.

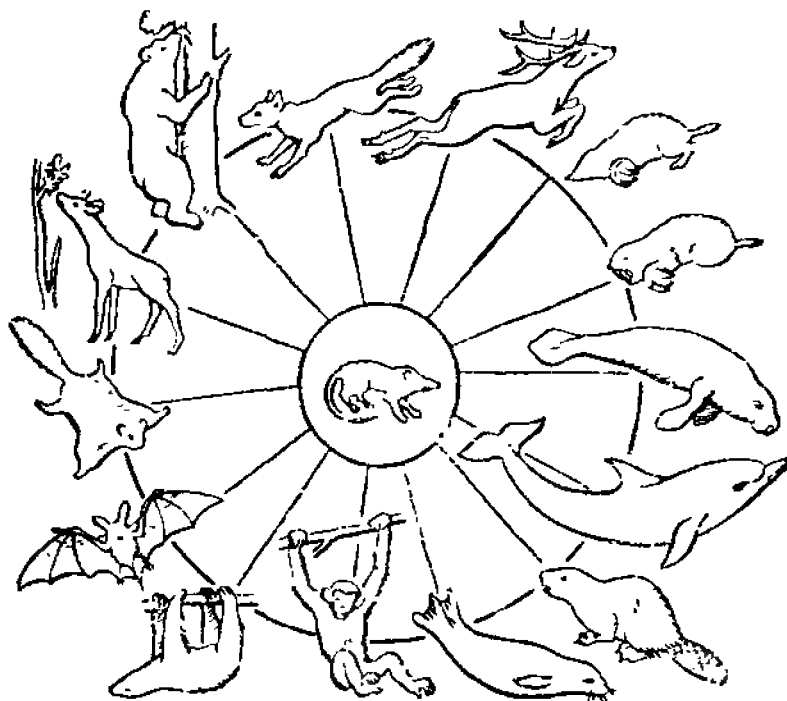
РАДИАЦИЯ АДАПТИВНАЯ: 1) общее понятие — развитие в процессе эволюции разл. видов из одного вида в различающихся условиях существования; 2) возникновение в пределах определенной систематич. группы (обычно на уровне сем. и выше) форм, приспособленных к разнообразным условиям существова-

ния. Р. а. позволяет такой систематич. группе равномерно заселять пространство и разл. среды жизни (напр., наземные, водные, древесные и роющие лягушки; роющие, бегающие, летающие, плавающие, околотовные формы млекопитающих).

Адаптивная радиация-2 плацентарных млекопитающих, имеющих общего предка (в центре). Показана на рисунке.

РАДИОБИОЛОГИЯ (лат. радио — излучаю + биология) — раздел биологии, исследующий воздействие всех видов излучений на организмы и способы защиты их от излучений.

РАЗВИТИЕ: 1) необратимый, закономерно направленный процесс тесно взаимосвязанных количественных (рост, увеличение числа клеток и т. п.) и качественных (дифференцировка, созревание, старение и т. п.) изменений особи с момента рождения до ее смерти или прекращения индивидуального существования при делении (индивидуальное Р., *онтогенез*); рассматривают



Адаптивная радиация-2 плацентарных млекопитающих, имеющих общего предка (в центре).

Р. зародышевое, или эмбриональное, постэмбриональное (после освобождения от зародышевых оболочек), прогрессивное (с развитием новых органов и систем), регрессивное (с исчезновением отд. органов и их систем, с *редукцией*, напр. органов у паразитических червей и т. п.), *прямое* и *непрямое* Р. (см. *Метаморфоз*); 2) аналогичный процесс (увеличение и уменьшение числа *популяций*, видов и т. п. в пределах систематич. групп, изменение размерности особей, приспособление к новым условиям существования, вымирание и т. п.) в рамках всего живого с момента его возникновения на Земле (историч. Р., *филогенез*, *эволюция*).

РАЗВИТИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ — см. *Онтогенез*.

РАЗВИТИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ (от гр. параллелос — рядом идущий) — возникновение в процессе *эволюции* от близких форм новых ветвей развития со сходными признаками, напр. медведи Старого и Нового Света.

РАЗВИТИЕ ПРЯМОЕ — развитие с постепенным ростом сформировавшегося зародыша без метаморфоза. Характерно, напр., для всех млекопитающих. Синоним: *развитие эпиморфное*.

РАЗДРАЖИМОСТЬ: 1) свойство клеток, тканей и целого организма отвечать на воздействия внеш. или внутр. среды изменениями своего состояния или деятельности; 2) то же, что *возбудимость*, но этот термин чаще используют для обозначения процес-

сов в животных организмах, имеющих нервную систему, или только для нервной и мышечной ткани, а Р. — в растительных и животных без оформленной нервной системы. Местные реакции тканей и клеток назыв. также *реактивностью*. Р. — очень важное свойство живого, имеющее большое практич. значение. Нижний порог Р., особенно к физич. факторам (напр., к радиации) оказался намного ниже ранее предполагавшегося. Даже естеств. фон нек-рых раздражителей приводит к Р. организмов, отражающейся в процессах *мутационного*, *тератогенного* и *канцерогенного*, нередко усиливающегося в связи с антропогенными воздействиями на среду жизни.

РАЗДРАЖИТЕЛЬ — любой фактор (внеш. или внутр.), под воздействием к-рого изменяется физиологич. состояние организма. При малой степени воздействия фактора он может не вызывать ответной реакции. То же может произойти и при слишком большой степени воздействия: орган, ткань или организм в целом просто выходят из строя, гибнут или разрушаются. Вопрос о пороговых величинах *раздражимости* имеет важное практич. значение.

РАЗМНОЖЕНИЕ — воспроизведение себе подобных, обеспечивающее непрерывность и преемственность жизни с ее видовой спецификой и общим физико-химич. единством. Характерное и обязательное свойство всего живого. Резкое снижение способ-

ности к Р. с длительным превышением смертности над рождаемостью ведет к *вымиранию*. Различают 2 основных типа Р. При *бесполом Р.* (включая *Р. вегетативное*) одна родительская особь дает начало 2 или большему числу новых особей, идентичных по наследств. признакам родительской особи. В *половом Р.*, как правило, участвуют 2 особи (исключение — *партогенез*), каждая из них дает половую клетку — *гамету* (у высших организмов жен. — *яйцеклетку* и муж. — *сперматозоид*), несущие разл. наследств. признаки. При *оплодотворении* гамет *копулируют*, образуя *зиготу*, в к-рой сочетаются наследств. признаки обоих родителей. У нек-рых групп живого происходит чередование типов Р. — полового и бесполого. Каждому виду, его популяции свойственна определенная интенсивность Р., меняющаяся в зависимости от условий существования.

РАЗМНОЖЕНИЕ БЕСПОЛОЕ — возникновение двух и более новых особей в результате *деления* или *почкования* одноклеточных и др. низших организмов, а также вследствие спорообразования и обособления группы соматич. клеток, способных к дальнейшему самостоятельному существованию. Различают собственно Р. б. — образование специализированных клеток — *спор*, при прорастании дающих начало новому организму (напр., у малярийного плазмодия, хлореллы, хламидомонады), и *вегетатив-*

ное размножение. Отличие состоит в том, что в первом случае размножение происходит от одной клетки (*цитогония*), а во втором — от многоклеточного образования или группы клеток (даже значительной части особи — при *паратомии*). При Р. б. в ходе образования спор, как правило, происходит *мейоз*.

РАЗМНОЖЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНОЕ (лат. вегетативус — растительный) — развитие новой особи или части колонии из частицы материнской. Различают *почкование* (напр., у гидры пресноводной) и *фрагментацию*, в ходе к-рой из части тела регенерирует самостоятельная особь (напр., у морских звезд, мн. червей). Множественное почкование без отделения от родительских особей (напр., у коралла красного) приводит к образованию *колоний*. Р. в. широко распространено у растений. У высших растений на стебле, корне, листьях образуются почки, дающие начало новым особям. Не менее часто оно встречается и у животных: кишечнополостных, губок, плоских и нек-рых кольчатых червей. Оно характерно даже для отд. видов млекопитающих. Напр., у броненосцев в ранний период эмбрионального развития делящийся зародышевый диск дает начало неск. особям (см. *Полиэмбриония*). Как редкое явление подобные случаи известны и у человека — *однойяйцевые близнецы*. См. *Паратомия*. К Р. в. относятся также искусств. его формы путем *черепоквания* и *прививок-1*.

РАЗМНОЖЕНИЕ МАССОВОЕ — см. *Вспышка массового размножения организмов, Взрыв популяционный.*

РАЗМНОЖЕНИЕ ПОЛОВОЕ — развитие новой особи, как правило, из *зиготы*, образующейся от слияния жен. и муж. половых клеток, т. е. в результате *оплодотворения*. Р. п. характерно для всех *эукариот*; для *прокариот* не установлено. К Р. п. относят также *партеногенез* и его разновидности: *андрогенез*, *гипогенез*, *мерогонию*. У однодомных растений и гермафродитных животных (см. *Однодомность*, *Гермафродитизм*) *яйцеклетки* и *сперматозоиды* образуются в одной особи; у двудомных растений (см. *Двудомность*) и разнотелых животных развитие яйцеклеток и сперматозоидов происходит в разных особях. Поскольку каждая особь несет в себе разл. наследств. задатки, слияние гамет приводит к обогащению генетич. материала дочернего организма и более равномерному его распределению внутри *популяции*. Каждая гамета имеет *гаплоидный* набор *хромосом*, возникший в результате *мейоза*. При оплодотворении образуется их *диплоидный* набор — удвоение числа хромосом.

РАЗНОТРАВЬЕ — многовидовое растительное сообщество из травянистых растений — однодольных и двудольных.

РАК: 1) злокачественная опухоль из клеток, трансформировавшихся из эпителия кожи, слизистых оболочек желудка, кишечника, дыхатель-

ных путей, различных желез и т. д.; возникает в ходе *онкогенеза*; 2) Р. растений — болезнь, вызываемая гл. обр. грибами и бактериями, — опухоли и наросты на корнях, стволах, ветвях и др. органах. Особенно широко известен Р. клубней картофеля — темные наросты на них; 3) представитель класса ракообразных (напр., речной рак).

РАСА (фр. рас, ит. разза — род, порода): 1) экологич. поведенч., а иногда и физиолого-морфологич. обособленная совокупность особей (*стадо-2*, *популяция*, их группа, *экотип-2*) внутри одного вида; различают экологич., географич. и др. Р.; Р. хорошо различаются у рыб (атлант. сельдь, сиг, лещ и др.); у растений они составляют таксономич. единицы, близкие к *подвидам* или географич. популяциям; 2) историч. сложившиеся группы людей, характеризующиеся общностью наследств. физич. особенностей (цвет кожи, глаз и волос, разрез глаз, строение век, очертания головы и т. п.). *Человеч. расы* — близки к подвидам, т. е. различия между ними несущественны и человечество представляет собой единый биологич. *вид*. Наиб. отчетливо выделяются 3 основные группы Р. — негроидная, европеоидная и монголоидная, назыв. большими Р. Иногда дополнительно выделяют большие расы — австралоидов и американоидов.

РАСИЗМ — реакционная, антинаучная теория о разделении человечества на «высшие» и «низшие» *расы-2*. Ра-

систы нередко произвольно разделяли расы, даже очень близкие между собой (фактич. неразличимые).

РАСПРОСТРАНЕНИЕ: 1) рассеивание *диаспор* (бот.); 2) то же, что ареал (обл. распространения).

РАССЕЛЕНИЕ: 1) распространение организмов за пределы видовой *ареала*; 2) уход молодняка за пределы места выплода или воспитания (зоол.).

РАСТВОР ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ — водный раствор, обладающий одинаковым с кровью осмотич. давлением, величиной рН, др. показателями и потому близкий к сыворотке (*плазме*) крови (для человека 0,9%-ный раствор NaCl, 5,4%-ный раствор глюкозы и др.). Р. ф. применяют для внутривенного или подкожного введения при недостатке (потере) жидкости в организме.

РАСТЕНИЕ АДВЕНТИВНОЕ — см. *Адвентивность*.

РАСТЕНИЕ КУЛЬТУРНОЕ: 1) выращиваемое как с.-х. или комнатная культура; 2) растение, свойства которого настолько изменены в ходе *селекции*, что оно не способно жить в естеств. сообществах. Ср. *Растение окультуренное*.

РАСТЕНИЕ ОКУЛЬТУРЕННОЕ — культивируемое растение, взятое из естеств. сообществ, но не измененное в ходе *селекции* настолько, чтобы потерять способность к жизни вне *агроценозов*. Примером могут служить большинство видов злаков, высеваемых в кормовых смесях (овсяница и др.), клевер

и т. п. виды. Ср. *Растение культурное*.

РАСТЕНИЕ РУДЕРАЛЬНОЕ (лат. рудус (рудерис) — щебень, мусор) — растущее на мусорных свалках и на замусоренных местах, вдоль дорог и т. д. (напр., белена, крапива, лопух, дурман).

РАСТЕНИЕ СЕГЕТАЛЬНОЕ (лат. сегеталис — посевной, растущий среди хлебов) — дикорастущий вид, хорошо приспособленный к произрастанию совместно с культурными растениями, иногда с определенными их видами, напр., василек во ржи.

РАСТЕНИЯ — организмы-продуценты, размножающиеся спорами, семенами и вегетативными частями; *автотрофные*, как правило, *хлорофильные*, т. е. способные к *фотосинтезу* (за исключением паразитич. форм, вторично утративших хлорофилл). Р. состоят из клеток, обладают целлюлозными стенками, а потому не способны к активному передвижению. Р. составляют особое *царство-1*, к-рое разделяют на высшие и низшие Р. Ранее к Р. причисляли *грибы* и *прокариоты*. Царство растений включает более 300 тыс. научно описанных видов (иногда указывается число 500 тыс., т. к. мн. видов еще не описано учеными).

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ — совокупность растительных сообществ (*фитоценозов*) планеты или ее отд. частей. Распределение Р. определяется в основном почвенно-климатич. условиями и подчиняется законам географич. зональности и

поясности. Основные классификационные единицы Р.: *тип Р., формация, ассоциация*. Р. играет ведущую роль в производстве органич. вещества и формирует слой фитосферы. От Р. необходимо отличать *флору* — совокупность систематич. единиц (видов, родов, семейств) на к.-л. территории. Синоним: *растительный покров*.

РАСЩЕПЛЕНИЕ: 1) появление в потомстве *гибрида (гетерозиготы)* особей (клеток) разл. *генотипа* и как следствие разл. *фенотипа*. Существует *гаметич. расщепление*, обусловленное расхождением хромосом в *мейозе*, и *соматич. расщепление*, связанное с соматич. *кроссинговером*. Каждому гаметич. Р. соответствует своя формула по *генотипу* и *фенотипу*, зависящая от числа *генов*, по к-рым различаются скрещиваемые формы, и от типа взаимодействия между генами. См. *Законы Менделя*; 2) Р. по полу — разделение потомства на муж. и жен. индивиды при *половом размножении*.

РЕАККЛИМАТИЗАЦИЯ (лат. *ре* — приставка, обозначающая возобновление или повторность действия, противоположное действие или противодействие + *акклиматизация*) — искусств. возвращение в к.-л. местность ранее исчезнувшего там вида животного (напр., бобра, соболя, сайгака и др.). См. *Акклиматизация*.

РЕАКЦИЯ ОТТОРЖЕНИЯ — воспаление на границе собственной и пересаженной ткани или вокруг инородного

предмета, ведущее к удалению чужеродной ткани или предмета из организма (нередко с прилежащей частью собственных клеток и тканей). См. *Иммунитет*.

РЕАКЦИЯ ЦЕПНАЯ ПРИРОДНАЯ — цепь природных явлений, каждое из к-рых влечет за собой изменение др. связанных с ним явлений. Напр., исчезновение насекомого-опылителя делает невозможным плодоношение растения, а следовательно, новых поколений вида, размножающегося только семенами, что, в свою очередь, ведет к исчезновению животных, связанных с этим растением, а значит, и их паразитов, и т. д.

РЕАНИМАЦИЯ (лат. *реанимаре* — оживлять) — оживление организма, восстановление его угасающих или только что угасших функций, возникшее от случайных причин: кровопотери, удушения, шока и т. д. Меры по Р. проводятся при *агонии* и *клинич. смерти* (в первые 4—6 мин с момента прекращения дыхания и кровообращения); позже возникают необратимые изменения в центр. нервной системе и наступает *биологич. смерть*. Р. включает закрытый и открытый массаж сердца, искусств. дыхание, нагнетание крови в артерии и др. меры.

РЕГЕНЕРАЦИЯ (лат. *регенерацио* — восстановление, возрождение, возобновление) — восстановление организмом утраченных или поврежденных органов и тканей (напр., хвоста — ящерицей), а также восстановление целого организма из его частей (напр.,

у гидр). Р. более присуща растениям и беспозвоночным животным, менее — позвоночным. В медицине Р. назыв. лишь полное восстановление утраченных частей, неполная Р. назыв. *субституцией-1*. См. также *Эпиморфоз-2*.

РЕГРЕСС БИОЛОГИЧЕСКИЙ (лат. регресус — возвращение, движение назад): 1) эволюционный упадок, упрощение систематич. группы — снижение числа входящих в нее *таксонов*, сужение *ареала*, уменьшение числа особей и т. п. Р. б. характерен для рептилий, растений из сем. гинкговых (сохранился один вид), рода выхухолей (2 вида) и др. См. *Вымирание*; ср. *Прогресс биологический*; 2) то же, что *катаморфоз*, — см. *Катагенез*.

РЕДУКЦИЯ (от лат. редуцере — приводить обратно, возвращать, приводить в известное состояние): 1) уменьшение числа, размеров *органов* и *тканей*, упрощение их строения или утрата ими функций в процессе эволюц. или индивидуального развития организма; 2) полное исчезновение органа или ткани. Р. органов и тканей — результат утраты ими функционального значения для особей вида в изменившихся условиях существования или вновь сложившегося (на основе генетич. перестроек) взаимодействия органов и тканей на новой ступени историч. развития организма. Напр., Р. жабр, плавников и органов боковой линии рыб у произошедших от них земноводных при переходе к наземному образу жизни;

Р. волосяного покрова, задних конечностей у китообразных вследствие приспособления их к жизни в водной среде; Р. глаз у крота и мн. др. роющих, пещерных и глубоководных животных при переходе к роющему образу жизни или обитанию в постоянной темноте; Р. ушных мышц у человека вследствие возникшей неподвижности ушей, уменьшение длины аппендикса в результате потери им основной функциональной роли как места переваривания пищи. Такие органы и ткани назыв. *редуцированными*, а сохранившиеся их остатки — *рудиментами* (см. *Рудимент*, *Закон Ковалевского*, *Дегенерация*).

РЕДУКЦИЯ ХРОМОСОМ — см. *Мейоз*.

РЕДУПЛИКАЦИЯ (лат. редупликацио — удвоение) — см. *Автодупликация*, *ДНК-(ре)дупликация*.

РЕДУЦЕНТ (лат. редуцере — возвращать, отодвигать назад) — организм, гл. обр. бактерии и грибы, в ходе жизнедеятельности превращающие органич. остатки в неорганич. вещества. Понятие, очень близкое к микроконсументам. Р. — заключительное звено в *пищ. цепи* и *экологич. пирамиде*.

РЕЗЕРВАТ (лат. резерваре — сохранять): 1) территория, на к-рой особо охраняется вид или группа видов, иногда весь природный комплекс; отличаются болотные, ботанич. (лесные, растительные и т. п.), зоологич. (фаунистич., орнитологич., энтомологич. и т. п.), охотничьи, природные (ланд-

шафтные) и др. виды Р.; 2) места временного скопления нек-рых животных, связанного с циклом развития вида (напр., саранчи, клопа-черепашки).

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ (от лат. резистео — сопротивляюсь) — устойчивость организма, невосприимчивость к к.-л. агентам, напр. к ядам.

РЕЗУС-ФАКТОР (Rh-фактор) — антиген, содержащийся в эритроцитах макака резус (откуда происходит назв.) и людей. По наличию или отсутствию Р.-ф. выделяются резус-положительные особи (ок. 85 % людей) и резус-отрицательные (ок. 15 %). При переливании крови резус-отрицательным лицам резус-положительной крови или при беременности резус-отрицательной женщины резус-положительным плодом возможны иммунные осложнения, для предупреждения к-рых вводят резус-гамма-глобулин. Учет Р.-ф., как и группы крови, обязателен при переливании крови.

РЕКАПИТУЛЯЦИЯ (лат. рекапитуляцио — повторение сказанного или сделанного) — повторение в ходе индивидуального развития организма (онтогенеза) характерных признаков взрослых стадий отдаленных предков. См. *Закон биогенетический*.

РЕКОМБИНАЦИЯ (лат. ре — приставка, указывающая на возобновление или повторность действия + позднелат. комбинацио — соединение) — появление новых сочетаний генов, ведущее к новым комбинациям признаков у потом-

ства. Р. генов — универсальный механизм, свойственный всему живому — от вирусов до человека. У высших организмов Р. осуществляется при независимом расхождении хромосом в мейозе, во время обмена участками гомологичных (парных) хромосом — *кроссинговера*. У мн. микроорганизмов механизм Р. состоит в обмене участками молекул нуклеиновых к.-т.

РЕЛИЗЕР (англ. рилизер — публикующий, передающий информацию) — сигнал, вызывающий инстинктивную ответную реакцию у особей того же вида или только у членов семейной группы. Напр., вид раскрытого рта птенца стимулирует птицу-родителя к кормлению; красное пятно на конце клюва чайки — стимул для птенца открывать рот; птичья песня указывает на занятость территории и т. п.

РЕЛИКТ: 1) см. *Вид реликтовый*; 2) *биоценоз* (биогеоценоз, экосистема) — ранее в геологич. истории широко распространенный, а теперь занимающий небольшую площадь.

РЕОТАКСИС (гр. реос — течение, поток + таксис — расположение) — движение нек-рых низших растений, простейших и отд. клеток (сперматозоидов) навстречу току жидкости или расположение тела параллельно ему (напр., у нек-рых рыб, «стоящих» в потоке воды).

РЕОТРОПИЗМ (гр. реос — течение, поток + гр. тропос — поворот, направление) — свойство корней мн. растений при росте их в токе воды изги-

баться по направлению этого тока или навстречу ему.

РЕОФИЛ (гр. реос — течение, поток + гр. филос — друг, любящий) — животное — обитатель быстротекущих вод (выдра, выхухоль, оляпка, мн. речные рыбы — стерлядь, хариус, личинки нек-рых поденок, ручейников).

РЕПАРАЦИЯ (лат. репарацио — восстановление): 1) ликвидация повреждения генетич. структур (*ДНК, хромосом*), осуществляется специальными *ферментами* и находится под контролем *генов*; процесс, направленный против возникновения *мутаций*. Р. свойственна всем живым организмам; 2) восстановление тканей тела и состава популяций организмов, поврежденных или изреженных ионизирующим излучением или ультрафиолетовыми лучами. Происходит посредством размножения клеток и организмов, уцелевших после облучения. См. *Реституция*.

РЕПЕЛЛЕНТ (лат. репелленс (репеллентис) — отталкивающий, отгоняющий) — естеств. или синтезированное вещество, отпугивающее животных. В природе Р. играют роль *телергонов*, в хоз-ве — форма *пестицидов*. Различают ольфакторные Р., действующие на расстоянии, контактные Р. (действующие при соприкосновении) и дезодорирующие Р. (нейтрализующие привлекательные для животных запахи). Р. используют гл. обр. для защиты людей и животных от нападения кровососущих насекомых, профилактики транс-

миссивных заболеваний, защиты от членистоногих, портящих мебель, одежду и т. п., а также для защиты растительности (природной и культурной) от животных. Ср. *Аттрактант*.

РЕПЛИКАЦИЯ — см. *ДНК-ре(ду)пликация*.

РЕПРОДУКЦИЯ (лат. ре — приставка, обозначающая: обратно, назад, вновь, снова, + лат. продукцио — производство, произведение) — воспроизведение особей, *размножение*. Выделяют чистую Р., к-рая равна сумме произведений размера выживания, характерного для данного возраста особей (возрастной их группы), на *рождаемость*, специфичную для этого возраста (возрастной группы); 2) число потомков на одну самку. См. *Плодовитость, Помет*.

РЕСТИТУЦИЯ (лат. реституция — восстановление): 1) все виды восстановления органов и тканей организма; включает *регенерацию* и *репарацию*-2; в медицине неполную Р. называют *субституцией*; 2) в зоологии Р. считают частным случаем *регенерации* и трактуют как восстановление целого организма из его части, напр. гидры, способной «возродиться» из 1/200 своей части.

РЕСУРСЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ — источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, заключенные в объектах живой природы (промысловые объекты, культурные растения, домашние животные, живописные ландшафты и т. п.). Р. б. количе-

ственно возобновимы (напр., через *размножение*), но качественно практич. невозстановимы, т. к. потеря *вида* или *экосистемы* безвозвратна. Различают растительные ресурсы, ресурсы животного мира и т. д. Особое значение имеют *генетич. ресурсы*.

РЕСУРСЫ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ — наследств. *генетич. информация*, заключенная в *генетич. коде* живых существ, практич. — сумма видов земной *биоты*. Утеря Р. г. невозполнима, т. к. вид со всем его генетич. комплексом воссоздать невозможно. Исчезновение видов подрывает источники одомашнивания животных (напр., стеллерова корова м. б. легко приручена, т. к. совершенно не боялась людей) и введения в культуру растений, затрудняет *селекцию* и *биотехнологию* (ценные гены часто бывают характерны для диких родичей культурных растений и животных, диких организмов др. *царств природы-1*), приводит к осложнению, а иногда и невозможности *экологич. дублирования*, а следовательно, к снижению устойчивости природных *сообществ* вплоть до *биосферы* планеты.

РЕТАРДАНТ (лат. ретардацио — замедление, задержка) — вещество, вызывающее замедление роста растений в высоту без нарушения срока созревания урожая. Один из *пестицидов* (*гербицидов*).

РЕТАРДАЦИЯ (лат. ретардацио — замедление) — более поздняя закладка органа

и замедленное его развитие по сравнению с предками.

Примечание. Обратите внимание на разл. смысл терминов «Р.» и «ретардант».

РЕФЛЕКС (лат. рефлексум — обращение назад, отражение) — ответная реакция организма на изменения внеш. или внутр. среды, происходящая через нервную систему в ответ на раздражение *рецепторов*. Р. обеспечивают динамич. равновесие внутр. среды организма (*гомеостаз*) и его приспособление к изменениям внеш. условий жизни. Различают безусловные и условные Р. Первые — эволюц. выработанные и наследств. закрепленные (врожденные), характерные для данного вида. Вторые — приобретенные в индивидуальной жизни или вследствие тренировки (в эксперименте) на основе формирования временных нервных связей в высшем отделе нервной системы (у высших животных — в коре головного мозга). Условные Р. могут утрачиваться и восстанавливаться. Безусловные Р. в своей цепи составляют *инстинкты*. Основы учения о Р. были заложены в 1863 г. И. М. Сеченовым (1829—1905), учение об условных Р. разработано И. П. Павловым (1849—1936).

РЕФУГИУМ (лат. рефугиум — убежище) — участок земной поверхности, где один вид, а чаще группа видов животного пережила неблагоприятный период геологич. времени, в течение к-рого на больших пространствах эти формы

жизни исчезали. Как правило, предполагается, что вид не только сохранился в Р., но и вновь распространился оттуда на более широком пространстве. Напр., Закавказье — ледниковый Р. мн. растений и связанных с ними животных. Синоним — рефугий.

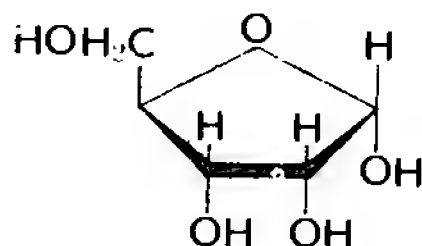
РЕЦЕНТНЫЙ (лат. рецен-тер — недавно, только что) — термин, используемый для обозначения совр. или недавней фауны и флоры (животных и растений), в противоположность ископаемой — *фоссильной* (палеонт.).

РЕЦЕПТОР (лат. рецепе-ре — получать, рецептор — принимающий) — специальное чувствительное образование, т. е. окончание чувствительных — афферентных нервных волокон или специализированных клеток (сетчатка глаза, клетки внутр. уха), к-рые воспринимают и преобразуют раздражения из внеш. (*экстероцепторы*) или внутр. (*интероцепторы*) среды организма. Р. преобразуют механич., теплов. и др. виды физической энергии и энергию химич. процессов в возбуждение (нервные импульсы), к-рое передается по нервным волокнам в центр. нервную систему. В зависимости от вида воспринимаемого раздражения различают механорецепторы, фоторецепторы, терморецепторы, хеморецепторы. Р. — периферич. отделы анализаторов.

РЕЦЕССИВНОСТЬ (лат. рецессус — отступление, удаление) — отсутствие *фенотипич.* проявления одного *аллеля* у гетерозиготной особи, т. е.

у индивида, несущего 2 различных аллеля одного гена). Ср. *Доминантность-2*.

РИБОЗА — моносахарид, присутствующий во всех живых клетках в составе РНК. Производное Р. — спирт рибит входит в состав ряда *витаминов* и *коферментов*. Структурная формула Р.:



РИБОСОМА — внутриклеточная частица, состоящая из РНК и белков; осуществляет биосинтез белка. Р. свободно лежат в *цитоплазме* или прикреплены к *внутриклеточным биологич. мембранам*. Р. имеются в клетках всех живых организмов.

РИЗОБЕНТОС (гр. риза — корень + бентос) — бентос, обитающий на *ризоидах* (корневидных образованиях) водорослей.

РИЗОБИОНТ (гр. риза — корень + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, в основном микроскопич. обита-

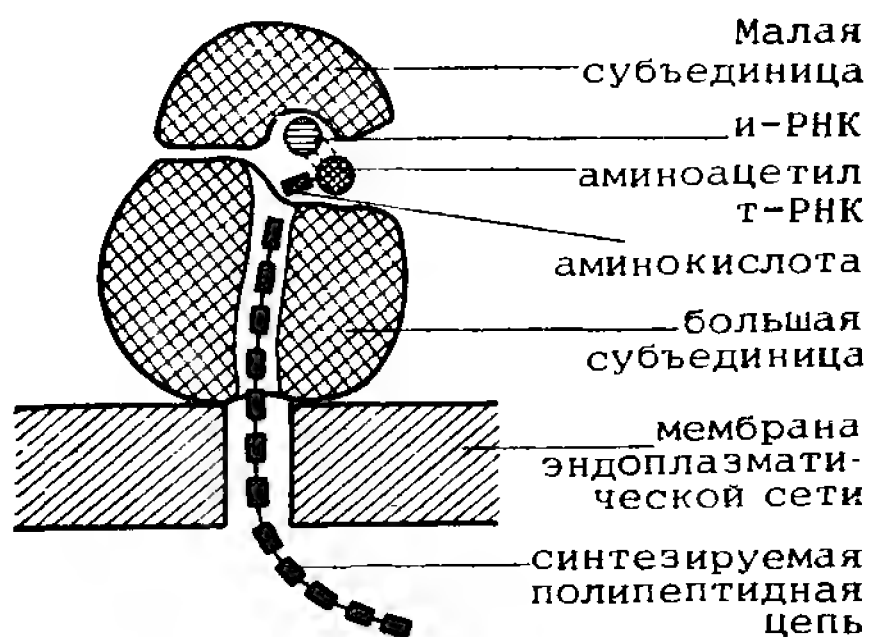


Схема строения рибосомы, сидящей на мембране эндоплазматической сети.

ющий в прикорневой зоне растений и грибов (см. *Ризосфера*); к Р. относятся микроорганизмы разл. систематич. групп: бактерии, черви и др.

РИЗОИДЫ (гр. риза — корень + гр. эйдос — вид) — нитевидные образования у мхов, заростков папоротников, лишайников, нек-рых водорослей и грибов, выполняющие функцию корней (закрепление в субстрате, извлечение воды и питательных веществ).

РИЗОСФЕРА (гр. риза — корень + гр. сфера — шар) — почва, окружающая корни растений (2—3 мм от них), отличающаяся значительной биологич. активностью (из-за физико-химич. и биологич. воздействия на нее корней) и повышенным содержанием в ней *микроорганизмов* (привлекаемых выделениями корней). Микроорганизмы переводят труднорастворимые соединения в легкоусвояемые растениями, нередко вступают с ними в *симбиоз* (клубеньковые бактерии, микориза).

РНК (рибонуклеиновая кислота) — высокомолекулярное органич. соединение, тип *нуклеиновых к-т*. Образована *нуклеотидами*, в к-рые входят азотистые основания (*аденин, гуанин, цитозин, урацил*) и углеводный компонент *рибоза* (в *ДНК* вместо урацила — *тимин*, а вместо рибозы — *дезоксирибоза*). В клетках всех живых организмов РНК участвует в реализации *генетич. информации*. Различают 3 основных вида РНК — *матричные*, или *информационные* (м-РНК, или и-

РНК), *транспортные* (т-РНК) и *рибосомальные* (р-РНК). Рибосомальные РНК, участвующие в синтезе белковых молекул, составляют подавляющую часть всех видов РНК клетки (ок. 80%). Транспортные РНК переносят *аминокислоты* к *рибосомам* — пунктам построения белковых макромолекул. Информационные РНК служат матрицами для синтеза белков, несут в последовательности триплетов своих нуклеотидов запись первичной структуры белковых молекул. РНК — обязательный компонент всех живых клеток.

РОЖДАЕМОСТЬ — среднее число потомков (на одну сотню или тысячу размножающихся особей) за год или иную единицу времени. Ср. *Смертность*.

РОСТ — увеличение массы индивида, его органов (частей), происходящее вследствие увеличения числа и размеров клеток и неклеточных образований; у растений нередко продолжается всю жизнь, у животных обычно ограничен во времени и регулируется гл. обр. *гормонами*. Р. имеет суточную, сезонную и др. ритмичность; может происходить с неодинаковой скоростью у разных органов и менять пропорции тела особи; в этом значении Р. как чисто количественный процесс противопоставляется *развитию*.

РОСТ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ (лат. экспонере — выставять на показ) — лавинообразное (с возрастающим ускорением) увеличение кол-

ва ч.-л. Р. э. очень характерен для процессов *размножения*, особенно не ограниченного никакими рамками. См. *Давление жизни*.

РОСТРУМ (лат. рострум — нос корабля): 1) предглазничный (иногда подразумевается лишь предноздревой) отдел черепа с челюстями у позвоночных животных; 2) часть известкового скелета ископаемых головоногих моллюсков — белемнитов; 3) *рыло* — передняя часть головы у нек-рых рыб, особенно акуловых и осетровых; 4) *хоботок* — колюще-сосущие ротовые органы у членистоногих.

РУДИМЕНТ (лат. рудиментум — начало, первооснова) — недоразвитые органы, ткани и признаки, имевшиеся у эволюц. предков вида в развитой форме, но утратившие значение в процессе историч. развития (филогенеза). Напр., остатки костей задних конечностей у китов и питонов, малой берцовой кости у птиц, хвостовых позвонков и третьего века глаза у человека и др. Р. служат примерами *редукции* органов. В отличие от явлений *атавизма*, Р. присутствуют у всех особей вида. Синоним: *рудиментарный орган*.

РЫЛО — см. *Рострум*.

РЫЛЬЦЕ (пестика) — верхняя часть *пестика* в цветке, воспринимающая пыльцу.

С

САГИТТАЛЬНЫЙ (лат. сагитта — стрела) — располо-

женный в передне-заднем направлении, идущий вдоль тела; срединная *сагиттальная плоскость* — плоскость, делящая тело продольно на равные правую и левую половины.

САЖЕНЕЦ — молодое древесное растение, выращенное из *сеянца* или из черенка. С. плодовых растений — привитые сеянцы. См. *Прививка-1*.

САЛЬТАЦИОНИЗМ (лат. сальтациум — прыгая, вприпрыжку) — в эволюц. теории представление о скачкообразном ходе *эволюции*. Ср. *Градуализм*; см. *Мутационизм*.

САМКА АМИКТИЧЕСКАЯ (гр. а — отрицательная частица + лат. микстус — смешанный) — особь жен. пола, развившаяся из оплодотворенных осенью зимующих яиц (у коловраток); откладывает яйца, созревающие без *редукции хромосом* и без *оплодотворения*, дает поколения диплоидов.

САМКА МИКТИЧЕСКАЯ (лат. микстус — смешанный) — осеннее поколение самок коловраток, образующих яйца, к-рые могут развиваться как *партеногенетич.*, так и после *оплодотворения*. Вследствие *редукции хромосом* эти яйца при созревании имеют лишь *гаплоидный* их набор. Из партеногенетич. развивающихся яиц вырастают лишь самцы, спаривающиеся с С. м. родительского поколения. Оплодотворенные яйца *диплоидны* и развиваются лишь после периода зимнего покоя. Весной из них развиваются *амиктические самки*. См. *Гетерогония*.

САМОЗАРОЖДЕНИЕ — то же, что *абиогенез-3*; наивное представление о возможности непосредственного рождения живого из неорганич. веществ или даже мертвой органики (навоза, гниющего мяса, грязи и т. п.). Идея С. широко распространилась в средневековье и была орудием борьбы с религией, считавшей порождение живого отдельным актом творца (бога). Т. Парацельс (1493—1541) пытался искусственно вырастить человека (гомункулуса). Идея С. была разбита опытами итальянского ученого Ф. Реди (1626—1698), доказавшего развитие личинок мух в мясе из яиц насекомых, Л. Спалланцани (1729—1799) и М. М. Тереховского (1740—1796), показавших невозможность развития бактерий в запаянном сосуде и, наконец, в 1862 г. опытами Л. Пастера (1822—1895). Повторное возникновение живого из неживого в *биосфере* невозможно, поскольку вновь образовавшиеся формы жизни немедленно будут уничтожены ныне существующими.

САМООПЫЛЕНИЕ — опыление *рыльца* цветка пыльцой тычинок того же цветка. См. *Клейстогамия*; ср. *Гейтоногамия*, *Ксеногамия*.

САПРОБИОНТ, САПРОБ (гр. сапрос — гнилой + бион, род. п. бионтос — живущий) — водный организм, живущий в водоеме, сильно загрязненном органич. веществами, с небольшим содержанием растворенного в воде кислорода. В зависимости от степени за-

грязнения различаются *поли-, мезо- и олигосапробы*.

САПРОПЕЛЬ (гр. сапрос — гнилой + гр. пелос — ил) — иловые отложения континентальных водоемов (гл. обр. озер и лагун), состоящие в осн. из органич. веществ и остатков водных организмов. С. используют как удобрение.

САПРОТРОФ (гр. сапрос — гнилой + гр. трофе — питание) — то же, что и *микроконсумент*.

САПРОФАГ (гр. сапрос — гнилой + гр. фагос — пожирающий) — животные-санитары, питающиеся трупами др. животных, гниющими остатками, навозом и т. д. Иногда под назв. С. выделяют лишь трупоедов (гиены, грифы, жуки-мертвоеды, личинки мух и др.).

САПРОФИТ (гр. сапрос — гнилой + гр. фитон — растение) — бактерия, гриб, растение, питающиеся за счет готового органического вещества и минеральных солей, т. е. гетеротрофно (см. *Гетеротроф*). В последнее время в связи с отнесением бактерий к особому *царству-1* термин в общебиологич. лит. употребляется относит. редко. (Он широко распространен в биотехнологич. терминологии.) См. *Полисапроб*.

СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ — превращение жидкой крови в эластичный сгусток в результате перехода растворенного в ее *плазме* белка фибриногена в нерастворимый фибрин при истечении крови и соприкосновении ее с воздухом. Фибрин, полимеризуясь, образует тонкие нити, удерживаю-

щие кровяные тельца, и формирующийся сгусток закупоривает поврежденное место. Время С. к. у разных организмов сильно варьирует, у человека — 5—12 мин.

СВЕРХПАРАЗИТ — паразит другого паразита.

СВЕЧЕНИЕ МОРЯ — см. БиOLUMИнесценция.

СЕГОЛЕТOK — животное рождения текущего года.

СЕКАЧ: 1) взрослый самец дикой свиньи (кабан); 2) взрослый самец мор. котиков, сивучей и др. ластоногих.

СЕКРЕЦИЯ (лат. секрецио — отделение): 1) процесс образования и выделения специальными железами, а отчасти и нек-рыми неспециализированными тканями (напр., нейроном, др. нервными клетками, вырабатывающими медиаторы) животных, включая человека, активных веществ (*секретов*), играющих важную роль в процессах обмена веществ, роста и развития организма; 2) в более широком смысле — любые железистые выделения растений и животных (говорят о С. желудочного сока, медвяной росы тлями, нектара цветами и т. п.). См. Железа экзокринная, эндокринная. Ср. Экскреция.

СЕЛЕКЦИЯ (лат. селекцио — выбор, отбор): 1) выведение новых и улучшение существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов путем искусств. мутагенеза и отбора, гибридизации (см. Гибрид), генной и клеточной инженерии; 2) соотв. раздел знаний и прикладная науч. дисципли-

на; 3) отрасль с.-х. произв-ва, занимающаяся С-1, 2.

СЕМЯ — орган размножения, расселения и переживания неблагоприятных условий жизни у семенных растений — развившаяся после оплодотворения семяпочка. В С. различают зародыш, покровы (кожуру, оболочку), у мн. растений ткани (*эндосперм, перисперм*) с запасными питательными веществами, а при их отсутствии (напр., у бобовых) эти вещества откладываются в *семядолях*. У покрытосеменных растений С. заключено в плоде, у голосеменных — формируется открыто на чешуях в шишках. С. может развиваться и без оплодотворения (см. *Апомиксис*).

СЕМЯДОЛИ — первые листья зародыша семенных растений; нередко содержат запасные питательные вещества (напр., у бобовых, тыквенных). У голосеменных растений от 15 до 2 С., у двудольных — 2, у однодольных — 1.

СЕМЯНКА — см. Плод-2.

СЕМЯНОЖКА — см. Планта-2.

СЕМЯПОЧКА — образование у семенных растений, из к-рого (обычно после оплодотворения) развивается семя. У покрытосеменных растений С. расположена в полости завязи, у голосеменных — на поверхности семенных чешуек в шишках. В центр. части С. (*нуцеллусе*, или *мегаспорангии*) формируются *мегаспоры*, одна из к-рых дает жен. заросток, несущий половые клетки. Тут же происходит оплодотворение. Синоним: *семязачаток*.

СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ (лат. сенсбилис — чувствительный) — повышение чувствительности организма животного, включая человека, к воздействию раздражителей (чаще всего химич.). С. лежит в основе нек-рых аллергич. заболеваний. См. *Аллергия*; ср. *Десенсибилизация*.

СЕПСИС (гр. сепсис — гниение) — тяжелое инфекционное заболевание человека и животных, развивающееся вследствие заражения крови микробами, гл. обр. гноеродными (стафилококки, стрептококки). Может развиваться в результате размножения возбудителя в крови и выделения им *токсинов* или с образованием гнойников, в т. ч. в отдаленных от первичного очага заражения тканях и органах. Синоним: *заражение крови*.

СЕРОЗА, СЕРОЗНАЯ ОБОЛОЧКА (лат. серум — сыворотка) — оболочка, выстилающая поверхность внутр. полостей тела (брюшина, плевра).

СЕСТОН (гр. сесис — просеивание, отсеивание): 1) микропланктон (см. *Планктон*); 2) любые взвешенные в воде органич. и неорганич. частицы (*планктон* и *детрит*), т. е. все, что улавливается мелкоячеистой планктонной сеткой.

СЕСТО(НО)ФАГ (*сестон* + гр. фагос — пожирающий) — водный организм, питающийся *сестоном*.

СЕТЬ ПИЩЕВАЯ: 1) все разнообразие пищ. взаимоотношений между организмами в *биогеоценозе* (*экосистеме*); 2) взаимоотношение одного вида или группы видов хоз. не-

желательных или промысловых животных (напр., осетровых рыб, каспийского тюленя, тигра, волка) с их объектами питания, т. е. вычлененная из С. п. часть пищ. взаимоотношений, непосредственно связанная с этими хоз. важными видами.

СЕТЬ ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ — *органонд*, характерный лишь для *эукариот*; представляет собой совокупность сообщающихся друг с другом канальцев, вакуолей и «цистерн», ограниченных *цитоплазматич. мембранами* с расположенными на них *рибосомами*. Служит регуляторной системой клетки, через к-рую осуществляются процессы *обмена веществ*. С. э. делят на *гранулярную* часть (с *рибосомами*), участвующую в синтезе *белков*, и *гладкую* (*агранулярную*) часть, в к-рой происходит синтез и перемещение *липидов* и *гликогена*. Синоним: *эндоплазматический ретикулум*.

СЕЯНЕЦ: 1) растение, выращенное из семени (напр., лук-сеянец, или севок, в отличие от лука-репки, выращиваемого из луковичек севка); 2) 1—2-летнее древесное растение, выращенное из семян в плодовом или лесном питомнике (*подвой* в плодоводстве, посадочный материал при лесоразведении).

СИБСЫ (англ. сиблинг, сибс) — потомки одной пары родителей от разных *пометов-1*; у человека братья и сестры, но не близнецы.

СИМБИОЗ (гр. симбиозис — сожительство) — тип взаимоотношений организмов разных

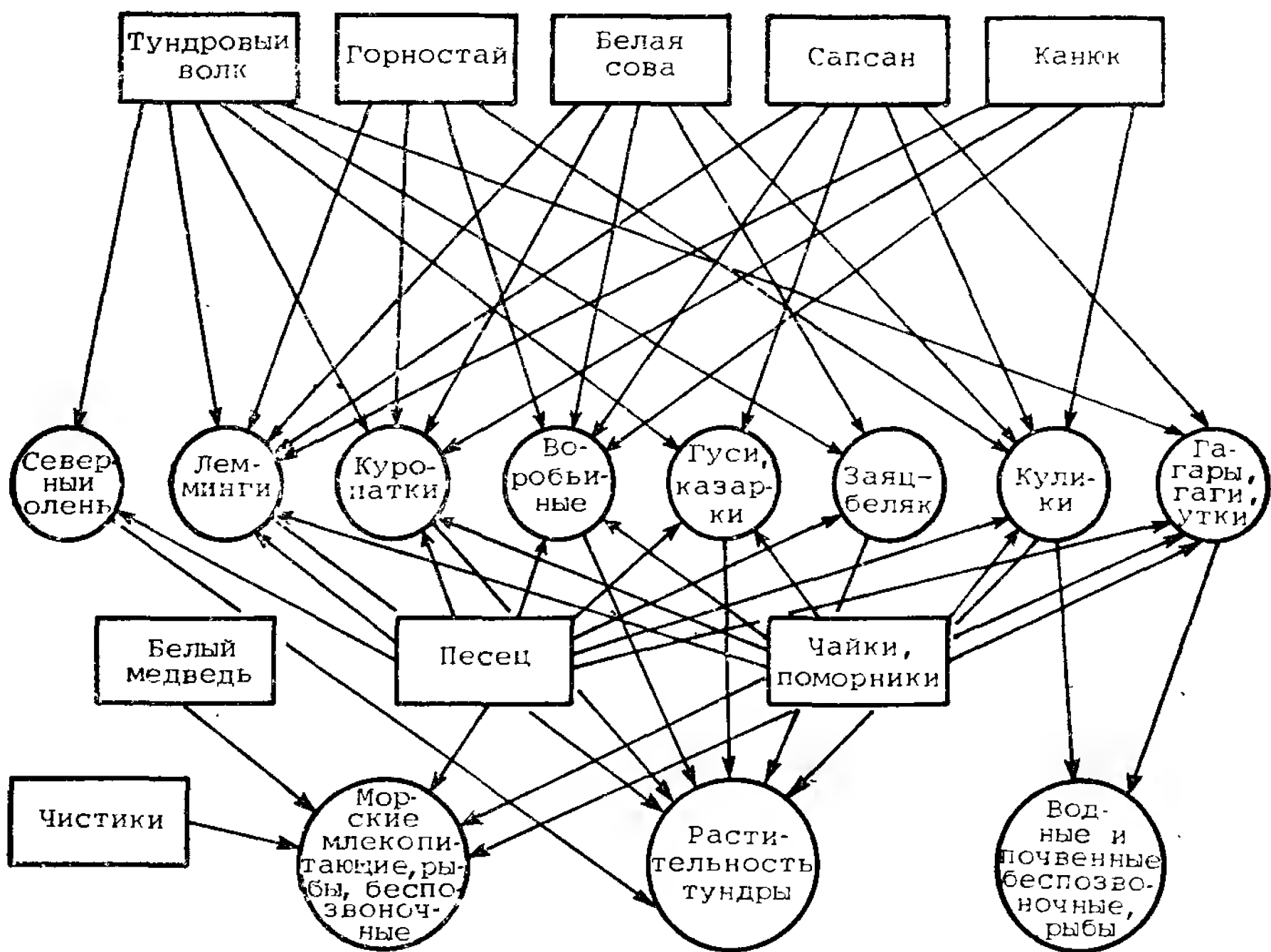
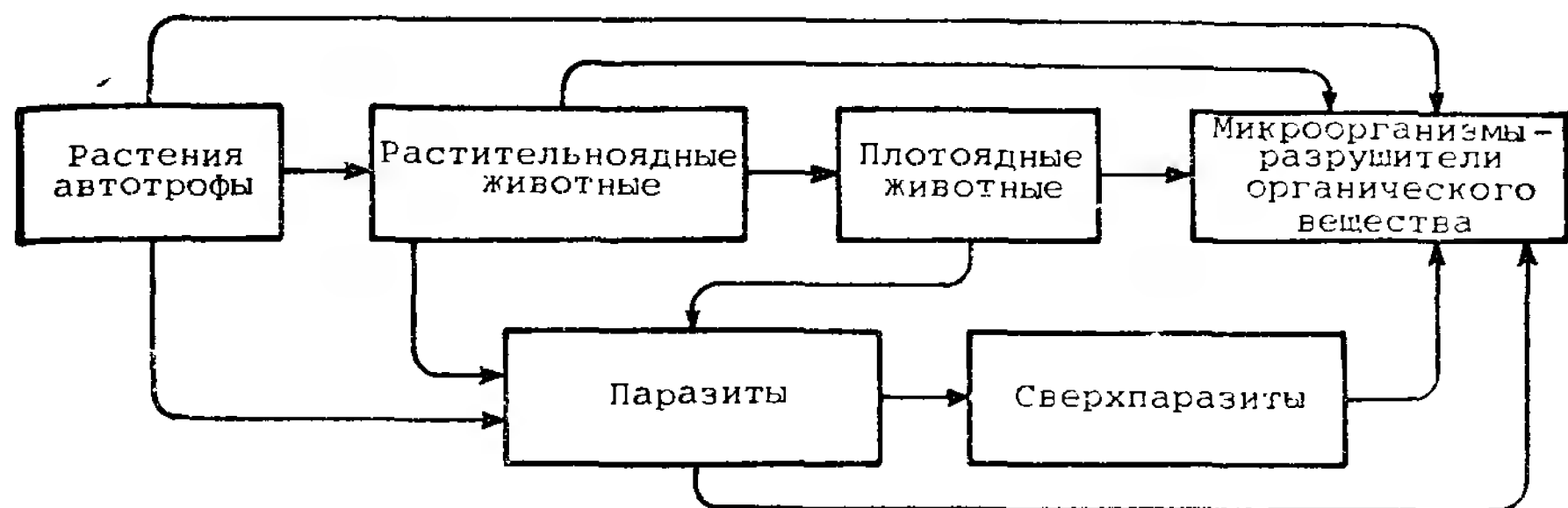


Схема цепи питания (вверху) и пищевые связи в биоценозе тундры летом (внизу). Связи, идущие от одного вида хищника, — сеть пищевая-2.

систематич. групп: совместное существование, взаимовыгодное, нередко обязательное, сожительство особей 2 или более видов, напр. рака-отшельника и актинии, водорослей, гриба и микроорганизмов в составе тела лишайника. С. распространен очень широко. Напр., в

кишечнике всех млекопитающих, включая человека, имеется кишечная флора, способствующая перевариванию пищи. *Индивиды* — участники С., назыв. симбионтами.

СИМБИОТОПИЯ (гр. симбиозис — сожительство + гр. топос — место, местность) — обитание систематич. близких видов в аналогичных *местообитаниях*, что дает им взаимную выгоду (напр., смешанные стаи синиц зимой).

СИММЕТРИЯ БИЛАТЕРАЛЬНАЯ (лат. би — двух (двух) + лат. латералис — боковой) — расположение частей тела, позволяющее разделить его на 2 равные, зеркально отражающие друг друга половины лишь одной плоскостью. Эта плоскость носит назв. оси симметрии. В ряде случаев С. б. проявляется лишь внешне, а внутри тела отсутствует, напр. в теле человека.

СИММЕТРИЯ ЛУЧИСТАЯ, РАДИАЛЬНАЯ — расположение частей тела, позволяющее его разделить на 2 равные, зеркально отражающие друг друга половины в неск. плоскостях (осях симметрии). Обычно органы таких существ расположены радиально. С. л. имеют мн. растения, прикрепленные и малоподвижные животные (кишечнополостные, мн. иглокожие, мшанки и др.).

СИММЕТРИЯ РАДИАЛЬНАЯ — см. *Симметрия лучистая*.

СИМПАТРИЯ (виды симпатрические) (гр. син — вместе + патрис — родина): 1) способ эволюц. формирования, при к-ром новые формы происходят от родственных групп с сильно перекрывающимися или совпадающими ареалами, т. е. без географич. изоляции; 2) явление полного или частичного совпадения ареалов видов. При этом симпатрич. виды занимают разл. экологич. ниши, напр. заяц-беляк и заяц-русак. Ср. *Аллопатрия*.

СИНАНТРОП (вид) (гр. син — вместе + гр. антропос — человек) — вид, обитающий вблизи человека. С. бывают

тесно связаны с человеком (тараканы, постельные клопы, комнатные мухи и др.), нередко связь носит характер *нахлебничества* (сизый голубь, домовый воробей, грач, зимующие дикие утки и др.). Виды-синантропы могут выполнять функции природных санитаров (напр., вороны в Европе), быть носителями или переносчиками опасных для человека болезней. В настоящее время процесс приспособления организмов к обитанию вблизи человека (синантропизация) постоянно расширяется. Так, в последние годы в городах все чаще зимуют утки, нередко дрозды и т. д.

СИНАПС (гр. синапсис — соединение, связь) — место соприкосновения (область контакта) нервных клеток друг с другом (межнейронный С.) или с иннервируемыми ими тканями (органный С.). По функциональному значению С. м. б. возбуждающим и тормозящим. Возбуждение передается с помощью *медиаторов*, или электрич. импульсов. Крупные нейроны головного мозга человека имеют до 4—20 тыс. С.

СИНГАМИЯ — см. *Оплодотворение*.

СИНДАКТИЛИЯ (гр. син — вместе + гр. дактилос — палец) — у животных — соединение пальцев общим кожным покровом (напр., у летучих мышей); у человека и животных — сращение пальцев (у человека — порок развития, напр. сращение мизинца с безымянным пальцем).

Синергиды (гр. синэргос — совместно действующий) — 2

Парцелла с другим составом пород



Консорция, парцелла и синузия

клетки в зародышевом мешке покрытосеменных растений, составляющие вместе с яйцеклеткой яйцевой аппарат.

СИНЕРГИЗМ, СИНЕРГИЯ (гр. синергия — сотрудничество, содружество) — комбинированное воздействие 2 или более факторов (обычно химич.), характеризующееся тем, что их совместное биологич. действие значительно превышает эффект каждого компонента и их суммы.

СИНОЙКИЯ (гр. синойкос — сожитель) — тесное сожительство (сосуществование) организмов разных видов, нередко, видимо, безразличное для обоих сожителей (см. *Симбиоз*). Один из организмов может извлекать для себя пользу, не причиняя вреда др. Различают несколько форм С.: квартирантство (один из партнеров используется как «квартира», напр. молодь нек-рых мор. рыб держится в обл. действия щупалец крупных медуз и в случае опасности прячется под зонтик этих беспозвоночных); комменсализм — использование продуктов жизнедеятельности др.

партнера в качестве пищи (напр., рыба-прилипала, питающаяся остатками корма крупной рыбы; экскременты мор. ежа поедают держащиеся поблизости пластинчатожаберные моллюски; такое же отношение между аквариумными рыбками и нек-рыми разводимыми с ними моллюсками). С. иногда сводят лишь к понятию квартирантства и включают в состав более широко трактуемого комменсализма.

СИНУЗИЯ (гр. синузия — совместное пребывание, сообщество): 1) экологич. и пространственно обособленная часть фитоценоза, состоящая из растений одной или неск. близких жизненных форм (напр., деревья, кустарники, кустарнички; эпифитные лишайники, мхи, водоросли на стволах и др.); 2) совокупность популяций организмов (продуцентов, консументов и редуцентов), связанных между собой общими требованиями к среде обитания, нередко в значительной степени создаваемой самой совокупностью организмов, составляющих С.

СИНУС (лат. синус — изгиб, кривизна, пазуха) — уг-

лубление, полость, выпячивание, длинный замкнутый канал (мозговые С., придаточные С. носа, аортальные С., венозные С., венечные С. сердца, лимфатич. С. и др.).

СИНЭКОЛОГИЯ (гр. син — вместе + экология) — раздел *экологии*, исследующий биотич. сообщества и их взаимоотношения со средой обитания: формирование сообществ, их энергетику, структуру, динамику, историч. развитие, взаимодействие с физико-химич. и биотич. факторами среды (внутр. и внеш. для сообщества), *биологич. продуктивность*, *круговорот веществ*, воздействие человека и т. д. Ср. *Аутоэкология*, *Демэкология*; см. *Экология*.

СИСТЕМА (гр. система — целое, составленное из частей; соединение): 1) множество закономерно связанных друг с другом функциональных элементов, представляющих целостное образование, единство (напр., организм как С.); 2) совокупность тканей, органов, их частей, представляющих собой определенное единство и связанных общей функцией (напр., нервная С., выделительная С.); 3) классификация организмов согласно их эволюц. связям (С. организмов).

СИСТЕМАТИКА (от гр. система — целое, составленное из частей) — раздел биологии, посвященный описанию, обозначению («называнию») и классификации по группам (*таксонам*) всех существующих и вымерших организмов, установлению родственных связей между отд. видами и

группами видов. Иногда в составе С. выделяют *таксономию*, понимая под ней теорию науч. классификации организмов. Основные задачи С. — определение посредством сравнения индивидуальных и специфич. особенностей каждого вида и надвидовых таксонов, выяснение их частных и общих свойств. С. стремится создать всеобщую и естеств. классификационную систему органич. мира, выявить соподчинения таксонов разл. ранга — от вида до систематич. царства, определить место каждого вида живого в этой системе. С. позволяет ориентироваться в огромном многообразии живых существ. См. *Категория систематическая*. Основы науч. С. заложены трудами Дж. Рея (1627—1705) и К. Линнея (1707—1778).

СКЛЕРЕНХИМА (гр. склерос — твердый + гр. енхима — букв. «налитое, наполненное») — механич. ткань стеблей и листьев растений, состоящая из волокон целлюлозы и склереид (каменистых клеток такого же типа, из которых состоит, напр., скорлупа орехов, твердая семенная кожура у семян винограда, затвердения в плодах айвы и т. д.). С. служит прядильным сырьем (лен, конопля, джут и др.).

СКЛЕРОЗ (гр. склерозис — затвердевание) — уплотнение к.-л. органов, вызванное гибелью функциональной *паренхимы-3* и заменой ее соединительной тканью.

СКЛЕРОФИТ (гр. склерос — твердый + гр. фитон — растение) — растение с жест-

кими листьями, покрытыми толстой, препятствующей испарению *кутикулой* (сосна, ковыль, типчак и др.). С. обитают в относит. засушливых условиях и способны без вреда для себя терять до 25% содержащейся в них влаги.

СКОРОСТЬ (темпы) ЭВОЛЮЦИИ — быстрота формообразования и вымирания систематич. групп, изменения структуры *генов (ДНК, РНК)* и *белков*, строения *органов*, ведущих к возникновению новых видов и их групп. С. (т.) э. зависит от мн. причин, в т. ч. от скорости изменения среды жизни, быстроты смены *поколений-2*, генетич. возможностей организмов и т. д. Иногда резко убыстряется, приобретает взрывообразный характер. В среднем в эволюц. линиях растений, беспозвоночных и позвоночных животных С. (т.) э. возрастает с высотой организации (напр., у однодольных и двудольных растений она примерно в 10 раз выше, чем у мохообразных), а *продолжительность существования вида* падает.

СЛЕПОТА КУРИНАЯ — расстройство зрения, при к-ром больные не видят в темноте. Синоним: *гемералопия*.

СМЕНА ФУНКЦИЙ — приобретение в ходе *эволюции* одной из второстепенных ролей органа гл. значения. С. ф. возникает в результате новых отношений организма со средой обитания и ведет к анатомо-физиологич. преобразованию органа. Она возможна из-за многофункциональности большинства органов. Напр., гл. роль подъязычной дуги висце-

рального черепа позвоночных животных менялась в следующей последовательности: защита и опора части глотки и пары жабр у предков рыб, участие в вентиляции жабр у низших рыб, опора для жаберной крышки у костных рыб, передача звуковых колебаний и участие в механизме глотания у наземных позвоночных.

СМЕРТНОСТЬ — число умерших или погибших особей за определенный период по отношению к условному их числу (как правило, на 100 или 1000 особей), обитающему на к.-л. ограниченной территории, или ко всей рассматриваемой *популяции*. Различают возрастную С., т. е. в разных возрастных группах, естеств. С. — число умерших от обычных причин (для растений и с.-х. животных часто говорят отход). С. определяется в зависимости от условий среды, состояния и численности популяции, ее половозрастного состава и выражается по отношению к начальной или ср. величине. См. *Выживаемость*.

СМЕРТЬ БИОЛОГИЧЕСКАЯ — полное прекращение всех обменных процессов в организме, необратимое изменение тканей и органов. В отличие от состояния *агонии* и *клинич. смерти*, С. б. — явление необратимое.

СМЕРТЬ КЛИНИЧЕСКАЯ — состояние организма, при к-ром отсутствуют видимые признаки жизни (сердечная деятельность, дыхание и т. д.), угасают функции центр. нервной системы, но со-

храняются обменные процессы в тканях. С. к. длится у человека неск. минут и переходит в биологич. смерть.

СОВМЕСТИМОСТЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ (групповая) — способность 2 и более людей согласовывать свои действия и сохранять доброжелательность во взаимоотношениях при разл. видах совместной деятельности. С. п. служит предпосылкой благоприятного психологич. климата в коллективе, сложения отношений дружбы, а в определенных случаях и любви. Наоборот, психологич. несовместимость приводит к вражде, конфликтам и разрыву даже между родственно близкими людьми (родителями и детьми, братьями и сестрами и т. д.).

СОМА (гр. сома — тело) — тело организма; совокупность клеток многоклеточного организма, исключая половые; соматический: 1) связанный с телом, в противоположность психике (псих.); 2) противоположный зародышевой плазме — половым клеткам (генет.).

СОН ЗИМНИЙ — торможение в коре головного мозга и подкорковых областях, сопровождаемое снижением обмена веществ-1; позволяет животным пережить неблагоприятный период года (обычно зиму). Отличается от спячки меньшей интенсивностью процесса торможения всех функций и способностью проснуться (у медведей, барсуков). Нередко С. з. кратковременный (у белок) или прерывистый (у бурундуков).

СОН ЛЕТАРГИЧЕСКИЙ — см. *Летаргия*.

СОН РАСТЕНИЙ — периодическое снижение жизнедеятельности отд. органов растений (напр., закрывание цветков на ночь или на день, на период дождливой погоды и т. д.). Примеры: садовый табак, одуванчик и др.

СОПЛОДИЕ — см. *Плод-2*.

СОРНЯК (сорное растение): 1) вид дикого или культурного растения, не культивируемый в данном месте, но растущий на обрабатываемых полях вместе с высеянными и конкурирующий с ними за свет, влагу и минеральное питание, а вследствие этого снижающий урожай; 2) растение, нежелательное в хоз-ве (не поедаемое скотом на лугах, нежелательный древесный интродуцент и т. д.).

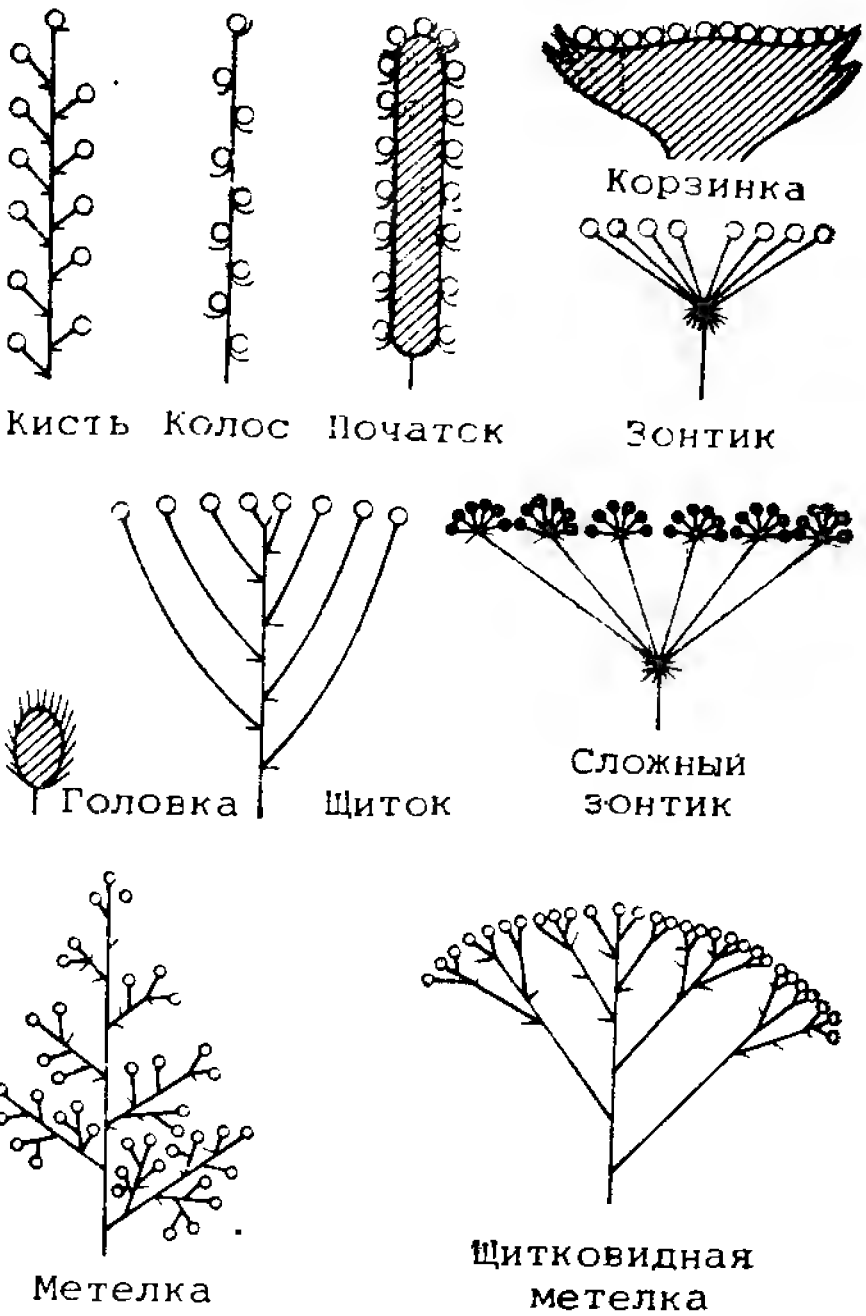
СОЦВЕТИЕ — часть растения (участок годичного побега), несущая цветки. С. повышает вероятность опыления мелких цветков из-за увеличения общего размера и длительности цветения всего собрания цветков. Различают ботрич. С. (цветки распускаются от основания к верхушке или от периферии к центру), цимозные С. (цветки распускаются от вершины к основанию), а также простые С. (кисть, колос, зонтик, головка и т. д.) и сложные С. (сложный колос, метелка и др.). Типы соцветий см. рис. и табл.

СПЕРМА (гр. сперма — семя) — вырабатываемая муж. половыми железами жидкость, содержащая сперматозоиды. Часто (напр., у человека) со-

стоит из сперматозоидов, семенной жидкости и секрета придаточных половых желез (предстательной и др.).

СПЕРМАГЕНЕЗ (гр. сперма, род. п. сперматос — семя+гр. генезис — рождение, происхождение) — образование муж. половых клеток (сперматозоидов) у низших растений в антеридиях, у высших растений — в пыльцевой трубке (у растений сперматозоиды чаще назыв. спермиями), у животных — в семеннике. Сперматозоиды развиваются из сперматогониев и проходят фазы сперматоцитов 1-го и 2-го порядка и сперматид. Синоним: спермиогенез, сперматогенез.

СПЕРМАТИДА (от сперма) — гаплоидная муж. половая клетка — результат второго мейотического деления созревающего сперматоцита. Не делится. С. в следующей фазе сперматогенеза превра-



Типы соцветий

щается в сперматозоид (тоже гаплоидный).

Соцветия	Строение
Кисть	Отд. цветки расположены на цветоножках на удлинённой гл. оси (черемуха, ландыш и др.)
Колос	На удлинённой гл. оси расположены сидячие цветки, напр. у подорожника, осок, злаков, мн. орхидей
Початок	Сидячие цветки на толстой мясистой оси (аровник). П. часто назыв. соплодие кукурузы (не терминологически, а разговорно)
Корзинка	Сидячие цветки расположены на расширенной блюдцевидной или шаровидной оси; типично для сем. сложноцветных (ромашка, подсолнечник и др.)
Зонтик	При гл. укороченной оси все цветоножки имеют почти одинаковую длину и цветки расположены почти в одной плоскости — у сем. зонтичных (морковь и др.)
Головка	Укороченная гл. ось, на вершине к-рой тесно скучены цветки, не имеющие или почти не имеющие цветоножек, напр. у клевера
Щиток	Ниж. цветоножки длиннее верх., вследствие чего цветки располагаются в одной плоскости, напр. у тысячелистника
Метелка	На длинной гл. оси расположены в свою очередь ветвящиеся боковые цветочные ветви, напр. у овса, сирени, муж. цветки кукурузы
Клубочек	Цветки тесно скучены, напр. у свеклы и др. маревых

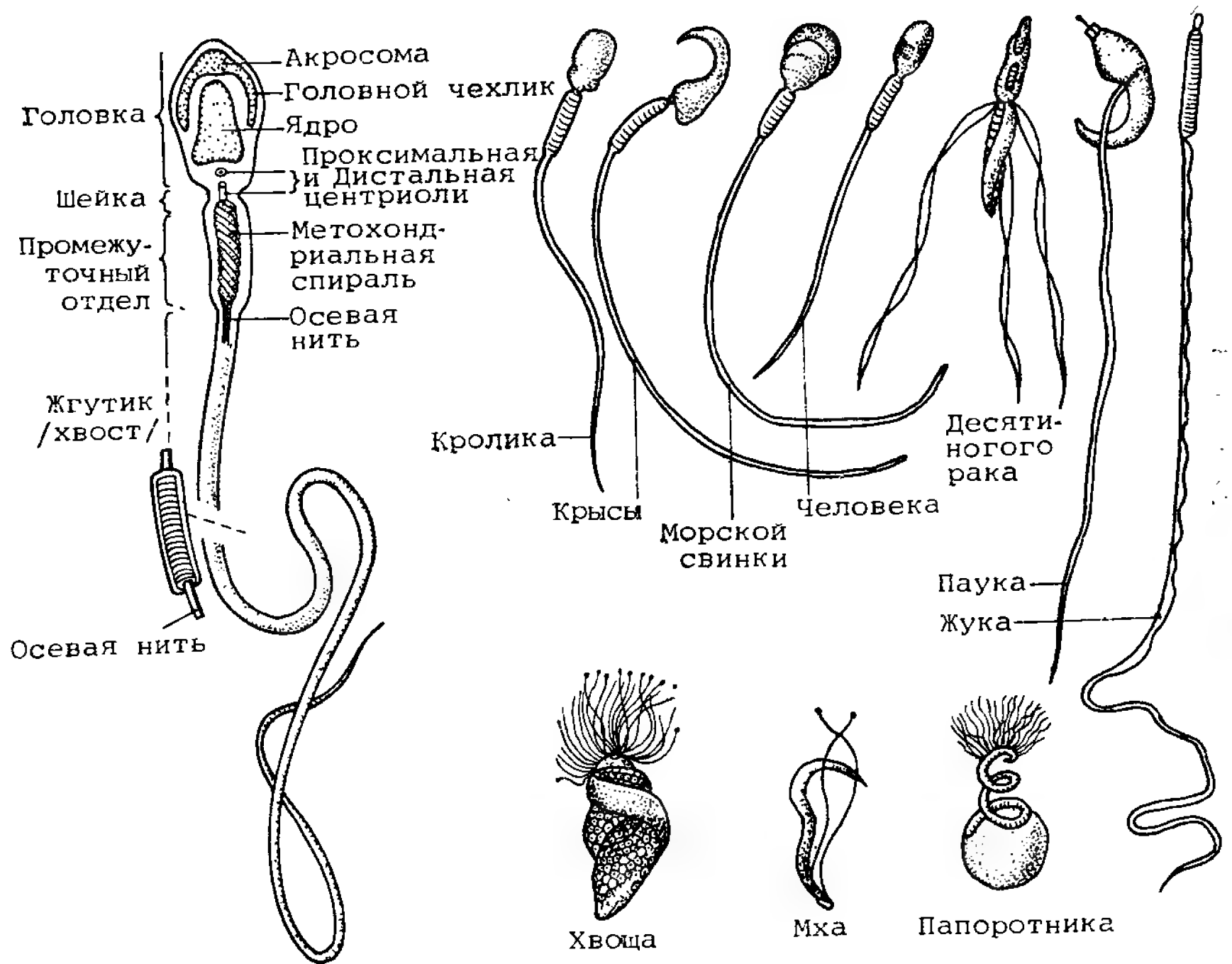


Схема строения сперматозоида млекопитающего (слева) и формы сперматозоидов (справа)

СПЕРМАТОГОНИЙ (сперма+гр. гонос — семя, потомок) — муж. половые клетки на первой фазе сперматогенеза. Диплоидны. На следующей фазе они превращаются в сперматоциты.

СПЕРМАТОЗОИД (гр. сперма, род. п. сперматос — семя+гр. зоон — живое существо+гр. эйдос — вид) — зрелая муж. половая клетка (человека, животных, мн. растений — водорослей, мхов и др.); содержит гаплоидный набор хромосом. Как правило, состоит из головки, шейки и хвоста (жгутиков), с помощью к-рого передвигается (исключение составляют черви, многоножки, ракообраз-

ные и клещи, см. Сперматофор). С. чрезвычайно разнообразны морфологич. и имеют характерное для каждого вида организмов строение. Ср. Спермий.

СПЕРМАТОФОР (сперма+гр. форос — несущий) — заключенный в капсулу, склеенный в единое целое выделениями придаточных желез «пакет» сперматозоидов (у червей, моллюсков, земноводных и нек-рых др. животных). С. имеют очень разнообразную форму, сохраняются в организме до оплодотворения, предохраняют сперматозоиды от высыхания.

СПЕРМАТОЦИТ (сперма+гр. китос — клетка) — муж. половая клетка в период роста и созревания; 2-я и 3-я фазы сперматогенеза. Различают

С. 1-го и 2-го порядка. У С. 1-го порядка (диплоидных) увеличиваются кол-во *цитоплазмы*, размеры *ядра*, происходят др. процессы, определяющие переход С. 1-го порядка в фазу *созревания*. В ходе созревания происходит *мейоз*, дающий С. 2-го порядка, также проходящие фазу мейоза с превращением в *сперматиды*. Т. обр. диплоидный С. 1-го порядка дает начало 4 гаплоидным *сперматидам*.

СПЕРМИЙ (гр. сперма — семя): 1) у животных то же, что и *сперматозоид*; 2) у голосеменных и покрытосеменных растений муж. половая клетка, передвигающаяся пассивно по мере роста *пыльцевой трубки*.

СПОРА (гр. спора — посев, семя) — репродуктивные клетки, служащие для размножения и расселения. У низших растений и грибов С. возникают посредством *митоза* (митоспоры), у высших растений путем *мейоза* (мейоспоры). С., как правило, покрыты плотной, устойчивой к внеш. воздействиям оболочкой (выдерживают высокие и низкие темп-ры, высыхание). Развиваются в органах размножения (см. *Спорообразование*-2,3) грибов, низших и высших растений, у бактерий и паразитич. *простейших* (споровиков). У последних служат стадией развития, на к-рой зародыш (*спорозоид*) заключен в плотную оболочку и поэтому паразит легче распространяется в окружающей среде. Подвижные С. назыв. *зооспорами*. Споры высших растений всегда гаплоидны, про-

растая, они дают гаплоидные *гаметофиты*. Помимо размножения С. служат для пассивного сохранения организмов в неблагоприятных условиях обитания (у бактерий).

Примечание. По составу пыльцы и спор растений в торфах и осадочных геологич. породах определяют вероятный характер прошлой растительности, климат прошлых эпох и возраст осадочных пород (см. *Палинология*).

СПОРАНГИЙ (гр. спора — семя + гр. ангейон — сосуд) — одноклеточный (у мн. низших растений и грибов) или многоклеточный (у высших растений) орган *бесполого размножения*, в к-ром образуются споры. Различают *макроспорангии* с крупными спорами (*макроспоры*), из к-рых развиваются жен. заростки (у разноспоровых растений, напр. водяных папоротников, плаунов), и *микроспорангии* с мелкими спорами (*микроспорами*), из к-рых развиваются только муж. заростки.

СПОРОГОН, СПОРОГОНИЙ (гр. спора — семя + гр. гонос — рождение, порождение): 1) стебелек и коробочка *спорофита*; 2) весь спорофит мохообразных, состоящий из коробочки (нередко, напр. у кукушкина льна, покрыта колпачком и имеет крышечку) со споровым мешком, в к-ром развиваются споры (иногда в коробочке имеется приспособление для рассеивания спор — *перистом*), ножки и присоски (*гаустории*), к-рая внедряется в ткань *гаметофита*, благодаря чему С. получает от него питательные вещества.

СПОРООБРАЗОВАНИЕ:

1) у одноклеточных (бактерии и паразитич. простейшие, напр. споровики) — фаза развития, способствующая распространению организмов в виде спор или лишь сохранению их (у бактерий) в неблагоприятных условиях существования; 2) возникновение спор как бесполовых репродуктивных образований (у грибов); 3) у высших растений образование спор в *спорогонах спорофитов*.

СПОРОФИЛЛ (гр. спора — семя + гр. филлон — лист) — видоизмененный лист хвощей, плаунов и высших растений, на к-ром развиты *спорангии* (макроспорангии — *мегаспорофилл* и микроспорангии — *микроспорофилл*). С. назыв. также спороносный листоподобный орган таллома водорослей. См. также *Спорангий*; ср. *Трофофилл*.

СПОРОФИТ (гр. спора — семя + гр. фитон — растение) — представитель бесполого поколения или этап жизненного цикла растения от зиготы до образования спор. С. образует *спорангии* со спорами. У высших растений С. всегда *диплоиден*, у низших м. б. диплоидным и гаплоидным. Редукционное деление (*мейоз*) ядер у высших растений происходит при образовании спор в спорангии, поэтому споры гаплоидны. Все высшие зеленые растения, за исключением моховидных, — С.

СПЯЧКА — период резкого снижения интенсивности *обмена веществ-1* (оцепенения), позволяющего особи или ее части пережить неблагоприятные условия существования.

Существует С. почек у растений, С. у животных (зимняя и летняя). Зимняя С. отмечается у амфибий, рептилий, летучих мышей, ежей, сурков, сусликов, хомяков и др., а летняя — у нек-рых двоякодышащих рыб, среднеазиатской черепахи, желтого суслика. Ср. *Анабиоз*, *Сон зимний*.

СРЕДА — все тела и явления (природные и антропогенные), с к-рыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях С. включает все *экологич. факторы*. Как и при рассмотрении экологических факторов, различают С. абиотич., биотич. и антропогенную. Синоним: среда обитания, жизненная среда, экологич. среда.

Примечание. В последнее время широко распространилось не совсем точное словосочетание «окружающая среда» («окружающая» кого?). Правильнее говорить «окружающая человека среда», «окружающая нас среда».

СТАГНАЦИЯ (лат. стагнум — стоячая вода): 1) естеств. возникающий дефицит кислорода в водоеме; 2) задержка развития, «заплесневение», «замшелость». См. также *Замор*.

СТАДО: 1) группа диких животных одного вида, обитающих на к.-л. территории, но репродуктивно не связанных между собой (напр., кавказское стадо оленей); 2) группа диких животных одного вида, репродуктивно связанных с определенной территорией или акваторией (напр., селенгинское стадо байкальского омуля), но в остальное время

могущих жить разрозненно; 3) временное, реже относит. постоянное сравнительно многочисленное (до тысяч особей, но иногда и неск. особей) объединение (скопление) диких животных одного вида (реже неск. видов, напр., котики и сивучи), ведущих групповой образ жизни; оно может состоять из особей обоих полов, одного пола, одного пола и одновременно близкого возраста (напр., холостые самцы котиков), из одного самца и неск. самок (у полигамов) и т. д. С. назыв. объединения рыб, млекопитающих, крупных птиц (напр., гусей, лебедей, страусов); ср. *Косяк*; 4) группа домашних животных обычно одного вида, породы, пола, близкого возраста, подобранная для отд. содержания, кормления, нагула, откорма и т. д. (в овцеводстве синоним — отара, в мясном и мясо-молочном хоз-ве — гурт); 5) общее поголовье с.-х. животных одного вида или очень близких хоз. черт (напр., тягловое С. в одном хоз-ве).

СТАЗА, КАСТА У НАСЕКОМЫХ (гр. стазис — состояние; португ. каста — род, поколение) — группа особей у общественных насекомых, выполняющая строго определенную роль, напр. С. «рабочих» (пчел, муравьев, термитов), С. «солдат» (у термитов), С. трутней (у пчел) и т. д.

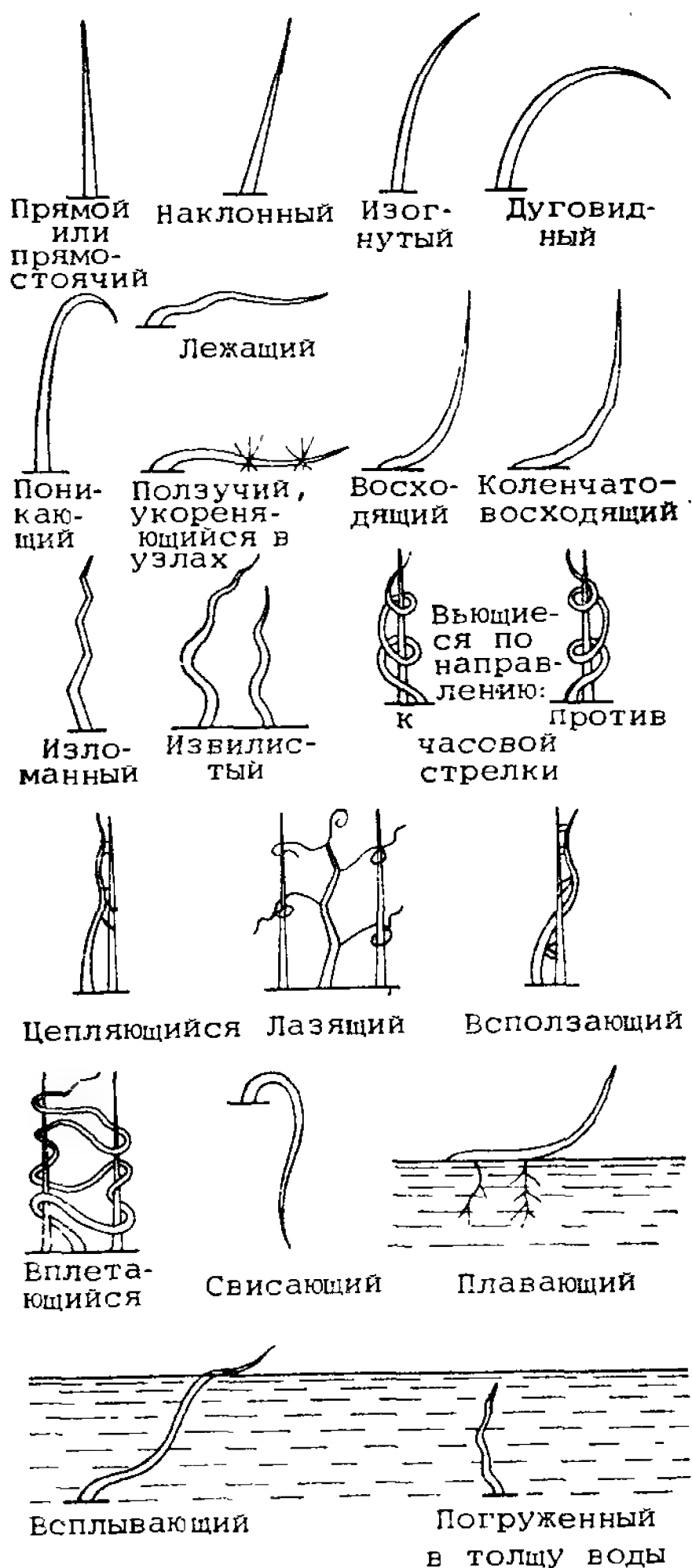
СТАЦИЯ (лат. стацио — местопребывание) — часть *местообитания* вида, к-рая характеризуется особыми экологич. условиями, необходимыми для существования данного вида, и используется либо в

ограниченное время (сезонно, часть суток), либо для ограниченных целей (для питания, размножения, переживания неблагоприятных ситуаций и др.): сезонная С., С. *переживания*, С. размножения, С. питания и т. д. Каждый вид имеет специфический набор С.

Примечание. В старой лит. нередко ставился знак равенства между терминами «С.» и «местообитание», а также смешивались понятия «С.» и «биотоп». Сейчас иногда рассматривают С. как местообитание популяции, т. е. как часть видового ареала (ареал популяции с его внутр. структурой). Для однозначности термина «С.» лучше пользоваться лишь одним его значением.

СТАЦИЯ ПЕРЕЖИВАНИЯ — место (территория, акватория, конкретное место) с благоприятными условиями для жизни данного вида, где он сохраняется в самые тяжелые для него периоды. Напр., щели в коре, где зимуют мн. насекомые, глубокие ямы в водоеме, где зимуют и сохраняются в маловодные годы рыбы, и т. д. Сохранение С. п. — обязательное условие успешной охраны видов живого. Ср. *Рифугиум*.

СТАЯ: 1) временное объединение животных одного вида (птиц, насекомых, рыб, млекопитающих), связанное с общностью места обитания или выплода (для рыб и насекомых). По отношению к млекопитающим и рыбам С. имеет смысловой оттенок немногочисленности. Стаи птиц или насекомых могут состоять из тыс. или даже млн. особей; 2) сравнительно постоянное немногочисленное объединение родственных особей, обычно



Типы стеблей по форме и положению в пространстве

млекопитающих, с четко выраженной этологич. структурой (напр., С. обезьян, волков и др.). Ср. Стадо.

СТЕБЕЛЬ — вегетативный орган высших растений, служащий механич. осью б. или м. удлиненного побега; несет

на себе листья, почки, цветки. Различают надземный и подземный, травянистый и деревянистый, прямостоячий и лежащий С. С. выполняет опорную и проводящую функции. Длина от 1—1,5 мм (пресноводная вольфия) до 300 м (тропич. пальмы-ротанги); диам. от долей мм (мхи) до 11 м (баобаб, секвойя).

СТЕНОБАТ (гр. стenos — узкий, тесный + гр. батос — глубина) — водное животное, способное существовать лишь на к.-л. строго определенной глубине, т. е. при относит. постоянном давлении. Одни С. обитают на мелководье — *литорали* (литоральные организмы, напр. мн. ракообразные), др. живут на больших глубинах (*абиссальные* формы, напр., погонофоры, глубоководные рыбы).

СТЕНОБИОНТ (гр. стenos — узкий + гр. биос — жизнь) — организм, требующий строго определенных условий существования, узкоприспособленный, не переносящий резких колебаний темп-ры, влажности и т. д. Напр., бегемот и буйвол — животные только районов высокой влажности и темп-ры. Такэзы почти все растения влажных тропич. лесов. Только во влажных теплых местах живут сухопутные брюхоногие моллюски, из ракообразных мокрицы и др.

СТЕНОГАЛ (гр. стenos — узкий, тесный + гр. халс — соль) — организм, переносящий лишь небольшие изменения солености и химич. состава среды. Термин обычно от-

носят к водным существам (мн. медузы, нек-рые сельди, бычки, стерлядь, линь, карась и др.). Ср. *Эвригал*.

СТЕНОИОННОСТЬ (гр. стenos — узкий + гр. ион — идущий) — способность жить в средах с определенной кислотностью среды. Особенно чувствительны хвойные деревья, ракообразные, улитки, др. моллюски, лососевые, форель. Проблема С. особенно остро встала в связи с кислотными дождями (осадками), погубившими огромные площади лесов в Зап. Европе и водную фауну мн. оз. Скандинавии. Ср. *Эврионность*.

СТЕНОТЕРМ (гр. стenos — узкий + гр. термос — теплый) — организм, живущий при постоянных темп-рных условиях. Различаются *термофилы* — теплолюбивые формы (рифообразующие кораллы, мн. насекомые, большинство амфибий и рептилий, тропич. растения) и *криофилы* — холодолюбивые формы (арктич. ракообразные, лососевые рыбы, мн. тюлени, белый медведь, кустарниковые березки, нек-рые ивы, мхи, лишайники).

СТЕНОТОП (гр. стenos — узкий + гр. тоπος — место) — организм, существующий лишь в специфич., очень ограниченных условиях среды. Так, песчаная акация растет только в пустынях, тонкопалый суслик живет только в песчаной пустыне, соня — лишь в широколиств. лесах. Организмы-С., как правило, вымирают при сильном нарушении их *местообитаний*.

СТЕНОФАГ (гр. стenos — узкий, тесный + гр. фагос —

пожирающий) — организм, питающийся одним кормом или немногими близкими по своему составу кормами. К С. относятся, напр., южноамериканский коршун-слизнеед, питающийся почти исключительно болотными улитками, орел-змееяд — преим. змеями, рыбный филин — только рыбой. **Стенофагия** (питание единственным или немногими видами корма) создает изоляцию с близкими по пищ. режиму видами, но при изменении условий обитания, в т. ч. из-за деятельности человека, приводит к угрозе *вымирания*. Термин с очень близким значением — *олигофаг*. Ср. *Монофаг*, *Полифаг*, *Эврифаг*.

СТЕНОФОТ (гр. стenos — узкий + гр. фос (фотос) — свет) — организм, способный жить только в узких пределах степени освещенности (яркого света или, наоборот, сумерек). Обычно это светлюбивые и тенелюбивые растения и животные (*гелиофиты* и *сциофиты*), а также ночные и живущие в темноте (в почве, пещерах) организмы. Напр., полевки и мыши способны пережить прямое освещение солнцем не более 5—30 мин, суслики — неск. часов. У растений потребность в свете меняется с возрастом, временем года и др. условиями. Ср. *Эврифот*.

СТЕРИЛИЗАЦИЯ (лат. стерилис — бесплодный): 1) полное уничтожение *микроорганизмов* в пищ. продуктах, предназначенных для длит. хранения, с помощью высоких темп-р, фильтрации или обработки ядовитыми газами

(окисью этилена), химич. веществами или ионизирующим излучением (лучевая С.). Ср. *Пастеризация, Тиндализация*; 2) лишение двуполых перекрестноразмножающихся организмов способности к половому воспроизведению. Может наступать вследствие разл. причин., напр. механич. (удаление или разрушение половых органов) или физиологич. (нарушение нормального формирования половых клеток в результате действия химич. или физич. факторов).

СТИГМА (гр. стигма — укол, клеймо, пятно): 1) светочувствительное пятно («глазок») у нек-рых одноклеточных организмов из класса жгутиковых; 2) дыхальце — отверстие, которым открывается на поверхность тела орган дыхания (трахея) членистоногих животных (напр., насекомых); 3) жаберное отверстие в глотке асцидий.

СТИМУЛЯТОР (лат. стимулус — остроконечная палка, к-рой погоняли животных, стрекало): 1) см. *Вещество биологически активное, Вещество физиологически активное, Фитогормоны*; 2) лекарственные вещества, повышающие возбудимость нервной системы и помогающие восстанавливать ее функции при угнетении, улучшать работоспособность, настроение, самочувствие.

СТРАТОБИОНТ (лат. стратум — настил, слой + гр. биос — жизнь) — животные — обитатели лесной подстилки.

СТРЕСС (англ. стресс — напряжение) — неспецифич. (общая) реакция напряжения жи-

вого организма (в т. ч. человека) на любое сильное воздействие, оказываемое на него. Существует множество форм С.: антропогенный (возникает у животных под влиянием человеч. деятельности), нервно-психич. (появляется вследствие несовместимости индивидов в группе, большого скопления особей одного вида, постоянного шума и т. д.), тепловой, световой и др. При С. возникает комплекс защитных реакций организма, носящих назв. адаптационного синдрома. Различают стадию тревоги (мобилизация защитных сил), резистентности (приспособление к трудной ситуации), истощения (при сильном и длительном С. оно может привести к болезни и смерти). Отмечаются положительная (экстресс) и отрицательная (дистресс) формы С. Наиб. тяжелая форма дистресса — шок. Ускоренный ритм человеч. жизни (производственная деятельность, транспортные нагрузки и т. п.) приводит к «омоложению» болезней С. Ср. *Аффект*. Концепцию С. и адаптационного синдрома выдвинул канадский ученый Г. Селье (род. 1907) в 1936 г.

СТРОМА (гр. строма — подстилка) — любая опорная структура органов, тканей, клеток и внутриклеточных образований у организмов. Напр., соединительнотканная С. желез, белковая основа эритроцитов и пластид (в т. ч. гран в хлоропластах), сплетение гифов у мн. сумчатых грибов и т. д.

СТРУЧОК — см. *Плод-2*.

СУБЛИТОРАЛЬ (лат. суб — под + литораль) — полоса мор. дна (часть *бентали*), лежащая между ур. самого низкого отлива и ниж. границей произрастания высших водорослей. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*. В С. сосредоточены осн. растительные и животные богатства океана. Жизнь в С. представлена огромным разнообразием видов.

СУБСТИТУЦИЯ (лат. субституцио — подстановка): 1) неполная *регенерация* (см. *Реституция*); 2) замещение (биол. эквивалентное) одного исчезнувшего в ходе *эволюции* органа др. Напр., замещение опорной роли хорды позвоночным столбом (С. органов). В процессе эволюции м. б. утрачена к.-л. функция органа и замещена равноценной функцией, к-рую выполняет др. орган (С. функций). Так, у безлегочной саламандры пальцы ног имеют развитую сеть кровеносных сосудов и играют роль воздушных жабр, функционально замещая легкие.

СУБСТРАТ (лат. субстратум — подстилка, подкладка) — опорный компонент, в ряде случаев одновременно и питательная среда (для растений, микроорганизмов). С. наземной жизни служит почва, для организмов *бентоса* — грунт водоема, *планктона* — толща воды, для микроорганизмов *аэробииосферы* С. — атмосферная влага (туман) и твердые аэрозоли (пыль). Почвенные и подземные организмы обитают непосредственно в почве, материнской породе,

или их С. служат подземные воды.

СУБФОССИЛЬНЫЙ (лат. суб — под + лат. фоссилис — ископаемый) — термин, используемый для обозначения остатков животных и растений, попавших в захоронение относит. недавно, вследствие чего замещение органич. веществ минеральными не успело закончиться (палеонт.).

СУККУЛЕНТ (лат. суккулентус — сочный) — растение с сочными мясистыми листьями (агава, алоэ) или стеблями (нек-рые молочаи, кактусы); легко переносит высокие температуры воздуха, но не выдерживает обезвоживания.

СУКЦЕССИЯ (лат. сукцессия — преемственность, наследование) — последовательная смена *экосистем* (*биоценозов*, *фитоценозов* и др.), преемственно возникающих на определенном участке земной поверхности (для *биогеоценозов* в пределах одного *биотопа*). С. происходит гл. обр. под влиянием процессов внутр. развития сообществ, их взаимодействия с окружающей средой. Механизм С. заключается в том, что биотич. сообщество, создавая собственную *биосреду* и поддерживая ее, постепенно «стареет» (накапливаются условия для его деградации в основном из-за того, что возникают предпосылки для образования более сложного сообщества или более соответствующего условиям абиотич. среды). «Постаревшее» сообщество постепенно сменяется др., также постепенно «стареющим», и так вплоть до образования *климакса*. Напр.,



Схема хода сукцессии сибирской кедрово-пихтовой тайги со сменой пород после опустошительного лесного пожара

заселение камней *литофитами* происходит в такой последовательности: бактерии и водоросли, затем лишайники и мхи с их животными-спутниками, а с накоплением слоя *гумуса* высшие растения (папоротники, овсяницы и др.) с животными и микроорганизмами; зарастание озера и превращение его в болото; лесная С. после пожара. Существует мн. форм С.: первичная (на первично лишенных жизни местах, напр. безжизненных скалах), вторичная (на местах разрушенных сообществ, где почва и часть организмов сохранились). Особую форму представляют С. циклическая (вековая), связанная с глобальными природными циклами (солнечная активность, климатич. изменения), и авто-сукцессия, возникающая в результате внутр. развития *климакса* (его «старения» и «омоложения»), напр. заболачивание или остепнение климаксового леса, его самоизреживание, а затем разболачивание и загущение молодня-

ком того же породного состава. Др. форма С. — эволюционная, связана с общей *эволюцией биосферы* Земли. Длительность С. составляет до десятков, сотен, тысяч и даже миллионов лет. Знание сукцессионных процессов помогает ведению лесного хоз-ва, позволяет прогнозировать развитие природы. Термин С. ввел в 1901 г. американский ботаник Г. Каульс (1869—1939). Развитие учения о С. связано с именем его соотечественника ботаника Ф. Клеменса (1874—1945).

СУПРАЛИТОРАЛЬ (лат. супра — над, выше + литораль) — пограничная полоса между сушей и м., расположенная выше ур. прилива и полностью заливаемая лишь во время ветрового нагона вод. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*. В полосе С. соприкасается биота суши и моря. Поскольку С. орошается брызгами прибоя, в ее пределах растут растения-галофилы.

СЦЕПЛЕНИЕ ГЕНОВ — связь между генами, к-рые расположены в одной хромосоме. С. приводит к совместной передаче потомству группы

генов (групп сцепления) в тех же комбинациях *аллелей*, в каких они были у родительских форм. Следовательно, передаются и связанные с генами совокупности признаков. Сила С. измеряется процентом *кроссинговерных гамет* при скрещивании, т. е. расстоянием между генами в группе сцепления (см. *Морганида*). Если ген, контролирующий признак, находится в *половой хромосоме*, наблюдается сцепленное с полом наследование. Явление сцепленного наследования всесторонне исследовал американский генетик Т. Морган (1866—1945), создатель хромосомной теории наследств.

СЦИОФИТ (гр. скиа (сциа) — тень + гр. фитон — растение) — тенелюбивые растения, хорошо переносящие затенение (фотосинтез у них происходит и при малой освещенности), напр. растущие под пологом леса (кислица, копытень, сныть и др.).

СЫВОРОТКА — жидкая часть крови без форменных элементов и фибрина, образующаяся в процессе их отделения при свертывании крови вне организма. Содержит агенты приобретенного иммунитета (от переболевших особей). М. б. использована для *прививки-2* при серотерапии (от лат. серус — сыворотка).

ганизмов (простейшие, низшие растения, животные), отд. клеток и их *органелл* (лейкоциты, пластиды) под влиянием односторонне действующего стимула: света (*фототаксис*), темп-ры (*термотаксис*), химич. веществ (*хемотаксис*), влажности (*гидротаксис*), движения воды и воздуха — *реотаксис*, электрич. тока — *гальванотаксис*, гравитации — *геотаксис* и др. Различают положительные и отрицательные Т., направленные к источнику воздействия и от него. Термин прилагают гл. обр. к низшим организмам, хотя иногда распространяют это понятие и на высшие организмы. Напр., *стереотаксис* — движение вдоль твердых поверхностей с их касанием (напр., передвижение мышей вдоль стенки с касанием ее вибриссами).

ТАКСОН (гр. таксис — расположение в порядке) — то же, что и *единица таксономич.* См. *Таксономия*.

ТАКСОНОМИЯ (гр. таксис — расположение в порядке + гр. номос — закон) — теория науч. *систематики* и *классификации*; раздел систематики, учение о соподчинении таксономич. категорий (*таксонов*) — от *видов* до *царств*.

ТАЛЛОФИТ (гр. таллос — зеленая ветвь + гр. фитон — растение) — низшие растения, тело к-рых не расчленено на стебель и листья (водоросли, лишайники). Ср. *Кормофит*.

ТАМНОБИОНТ (гр. тамнос — кустарник + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм — обитатель кустарни-

Т

ТАКСИС (гр. таксис — расположение в порядке) — направленное перемещение ор-

ков; термин обычно относят к насекомым; среди Т. встречаются короеды, лубоеды, заболонники, обитатели живой древесины. Ср. *Ксилобионт*.

ТАНАТОЗ (гр. танатос — смерть) — защитная поведенческая реакция нек-рых животных: имитация отсутствия жизни («притворяются» мертвыми). Т. обычен для насекомых.

ТАНАТОЦЕНОЗ (гр. танатос — смерть + гр. койнос — общий, совместный) — скопление мертвых организмов, постепенно превращающееся в осадочные породы. В начальной стадии захоронения, до минерализации, такие скопления носят назв. *тафоценоза* (гр. тафос — могила, погребение), а после полной минерализации (окаменения) — *ориктоценоза* (гр. ориктос — ископаемый).

ТАФОЦЕНОЗ — см. *Танатоценоз*.

ТЕЛЕРГОНЫ (гр. теле — вдаль, далеко + гр. эргон — действие) — вещества, выделяемые животными; действующие на организмы того же вида — *гомотелергоны*, или *феромоны* (напр., привлекающие самца запахи самки), действующие на особей др. видов — *гетеротелергоны*, или *алломоны*, (напр., ядовитые или резко пахнущие вещества).

ТЕЛИТОКИЯ (ср. телис — женский + гр. токос — роды) — партеногенетич. (см. *Партеногенез*) рождение потомства, состоящего исключительно из самок (напр., весеннее поколение тлей, весенне-летние поколения коловраток).

ТЕЛОБЛАСТЫ (гр. телос — конец + гр. бластос — росток) — две или неск. зародышевых клеток, на основе к-рых формируется *мезодерма*. Т. расположены между наруж. (*эктодерма*) и внутр. (*энтодерма*) слоями двухслойного зародыша — *гастролы*.

ТЕЛОФАЗА (гр. телос — конец + гр. фазис — появление) — заключительная фаза деления клетки и ее ядра. См. *Митоз*.

ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА (лат. температура — правильное соотношение, нормальное состояние, тепло) — степень нагрева тела организма, зависящая от баланса между образованием тепла в результате жизнедеятельности особи и ее нагревания со стороны окружающей среды, с одной стороны, и отдачей тепла во внеш. среду. Различают животных — *гомойотермов*, *гетеротермов* и *пойкилотермов*. Для гомойотермных организмов, включая человека, Т. т. — один из важных показателей состояния *здоровья*. Как правило, у них вечером Т. т. выше, чем утром. У пойкилотермов и гетеротермов обычно наивысшая темп-ра регистрируется в середине или во второй половине дня. Нормы Т. т. для нек-рых животных и человека (в °С): птицы 40—42; кролик 38,5—39,5; лошадь 37,8—38,5; крупный рогатый скот 37,5—39,5; буйвол 37,0—38,5; сев олень 37,6—38,6; овца, коза 38,5—40,5; свинья 38,0—40,0; собака 37,5—39,0; кошка 38,0—39,5; лисица серебристо-черная 38,7—40,7; норка 39,5—40,5; песец голубой 39,4—41,1;

енотовидная собака 37,1—39,1; человек в среднем 36,6.

ТЕМПЫ ЭВОЛЮЦИИ — см. *Скорость (темпы) эволюции.*

ТЕОРИЯ КАТАСТРОФ — объяснение историч. (по геологич. периодам) смен форм живых организмов глобальными катастрофами и следующими за ними актами нового «божественного творения». Т. к. отрицала преемственность в истории развития жизни, идею эволюции сложного от простого. Автором Т. к. был французский зоолог и палеонтолог Ж. Кювье (1769—1832). Положительные стороны Т. к. — признание смен живого во времени, постепенного нарастания сходства вымерших форм с совр., повышения их организации. Ср. *Актуализм, Катастрофа эволюционная.*

ТЕПЛОРЕГУЛЯЦИЯ — см. *Терморегуляция.*

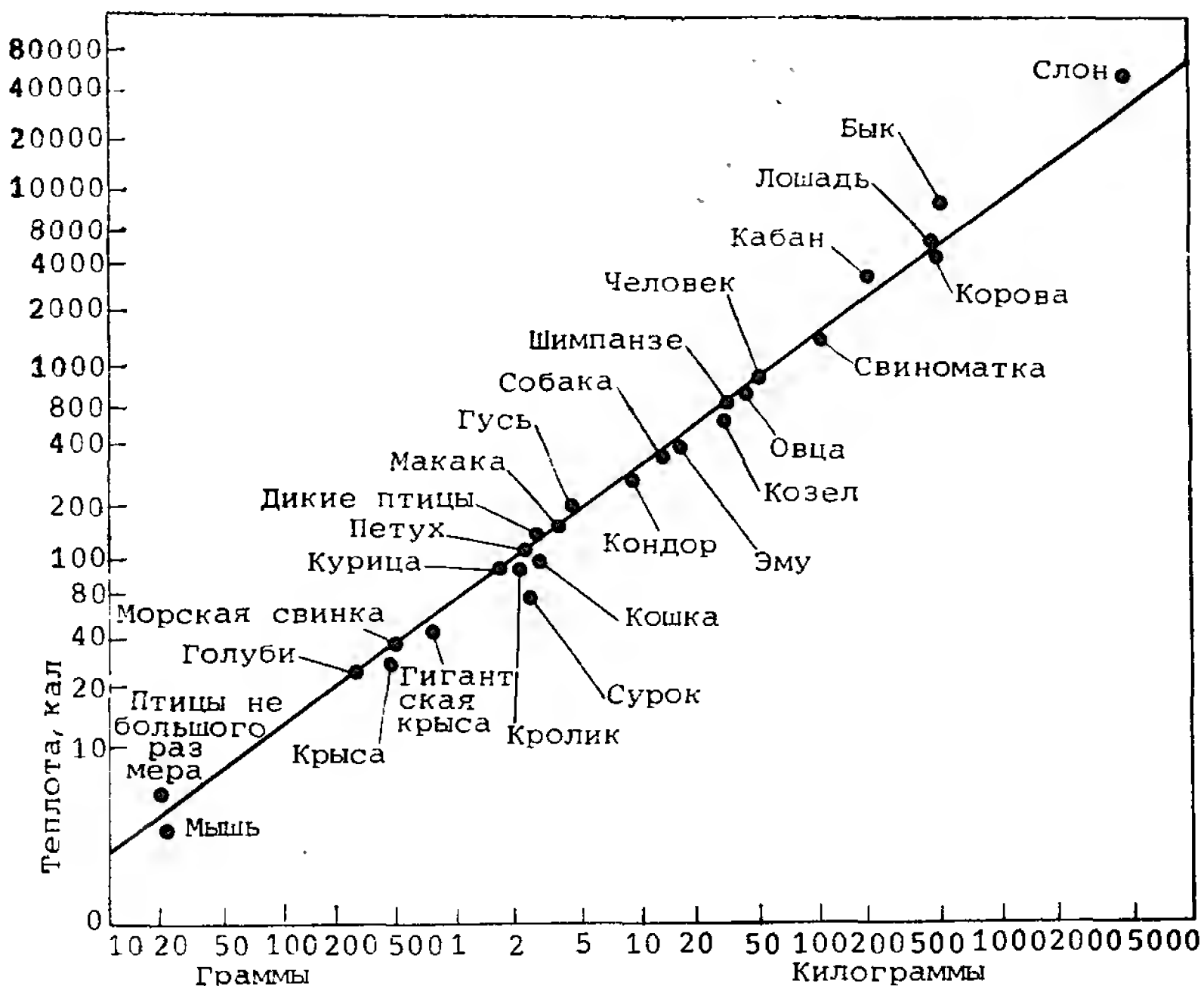
ТЕРАТОГЕН (гр. терас(тератос) — чудовище, урод + гр. генес — рождающийся, рожденный) — биологич. воздействие (внутриутробное заболевание), химич. вещества и физич. факторы, вызывающие у организмов в процессе индивидуального развития уродства. Печальную известность получили препараты, применявшиеся за рубежом для облегчения беременности и обезболивания родов, к-рые вызывали уродства у детей (вплоть до отсутствия конечностей). Т. служит шум: число врожденных уродств у людей в районах аэропортов и в шумных городах статистически выше, чем в сельской тихой местности. В живой природе уродства в результате

действия Т. в последнее время получили широкое распространение (как среди животных, так и растений). Тератогенез может возникать как в результате воздействия Т., так и в силу нарушений генетич. характера (*мутаций*). Раздел науки, изучающий уродства и пороки развития организмов, назыв. *тератологией*.

ТЕРИОЛОГИЯ (гр. терион — зверь + гр. логос — учение) — раздел *зоологии*, исследующий млекопитающих. Синоним: *маммология*.

ТЕРМОПЕРИОДИЗМ (гр. термо — тепло + гр. периодос — обход, круговращение) — реакция растений на периодич. смену повышенных и пониженных темп-р, выражающаяся в изменении процессов роста и развития. Различают *суточный* и *сезонный* Т.

ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ (гр. термо — тепло + лат. регуло — регулирую): 1) совокупность физиолого-биохимич. процессов, обеспечивающих постоянство темп-ры тела у теплокровных животных. Т. обеспечивается изменением интенсивности теплообразования при окислительных процессах в организме (в печени — постоянно, что дает 20% тепла, в мышцах — при сокращении — до 70% тепла у человека) и регуляцией теплоотдачи через кожу и слизистые оболочки (испарение пота — 90%, учащение дыхания с испарением влаги — 9% и т. д.). Различают химич. Т. — повышение теплообразования в результате интенсификации ме-



Связь между количеством выделяемой теплоты и массой тела млекопитающих

таболизма и **физич.** Т. — изменение у животных ур. теплоотдачи благодаря рационализации объема и пропорций тела (см. *Правило Бергмана* и *Правило Аллена*), развитию теплозащитных покровов (шерсть, перья), особых приспособлений кровеносной системы, вследствие образования и распределения жировых запасов; у растений — благодаря редукции листьев, образованию специальных защитных покровов и т. д. См. *Гомойотерм*, *Пойкилотерм*; 2) совокупность двигательных и поведенческих реакций, поддерживающих темп-ру тела, предотвращающих его перегрев или переохлаждение. Так, жи-

вотные жарких сухих местностей выбирают места с благоприятными микроклиматич. условиями (зарывание в песок, уход в норы, под камни, залезание на кусты и др.), меняют активность в определенное время суток (змеи, суслики, тушканчики и др.), сооружают гнезда и др. убежища. Т. у растений — поворот листьев ребром к солнцу как источнику нагрева (напр., у эвкалиптов) и т. п. **Синоним:** **теплорегуляция**.

ТЕРМОРЕЦЕПТОР (гр. термо — тепло + лат. рецепере — получать) — чувствительное нервное окончание, реагирующее на изменения темп-ры (тела, окружающей среды); сосредоточен преим. в коже.

ТЕРМОТАКСИС — см. *Таксис*.

ТЕРМОФИЛ (гр. термос — теплый + гр. филео — люблю) — организм, к-рый не может существовать при понижении темп-ры ниже достаточно высокого условного порога; живет при высоких темп-рах среды (нек-рые микроорганизмы — до 70°C). Термин применяется только для особо теплолюбивых форм, живущих в горячих источниках и термальных водах. См. *Стено-терм*; ср. *Криофил*.

ТЕРМОФОБ — см. *Психрофил*.

ТЕРОФИТ (гр. терос — лето + гр. фитон — растение) — однолетнее растение, полностью отмирающее к зиме (с сохранением жизнеспособных семян).

ТЕРРИТОРИАЛЬНОСТЬ:

1) любой (поведенч., химич.) механизм активного саморазобобщения в пространстве особей и групп (семей, гнездовых пар и т. д.) организмов; напр., Т. путем выделения аллелгенов (см. *Аллелопатия*) с созданием неблагоприятных условий для роста потомства на определенном расстоянии от материнского дерева широко распространена у растений. У животных она формирует группу *экологич. факторов*, зависящих от плотности популяции; при переуплотнении возникает ряд процессов — агрессивность, резорбция (рассасывание) образовавшихся эмбрионов и т. д. Индивидуальное пространство необходимо и человеку, но у него существуют психологич. механизмы разобобщения, несвойственные животным; 2) свойство большинства животных придерживаться оп-

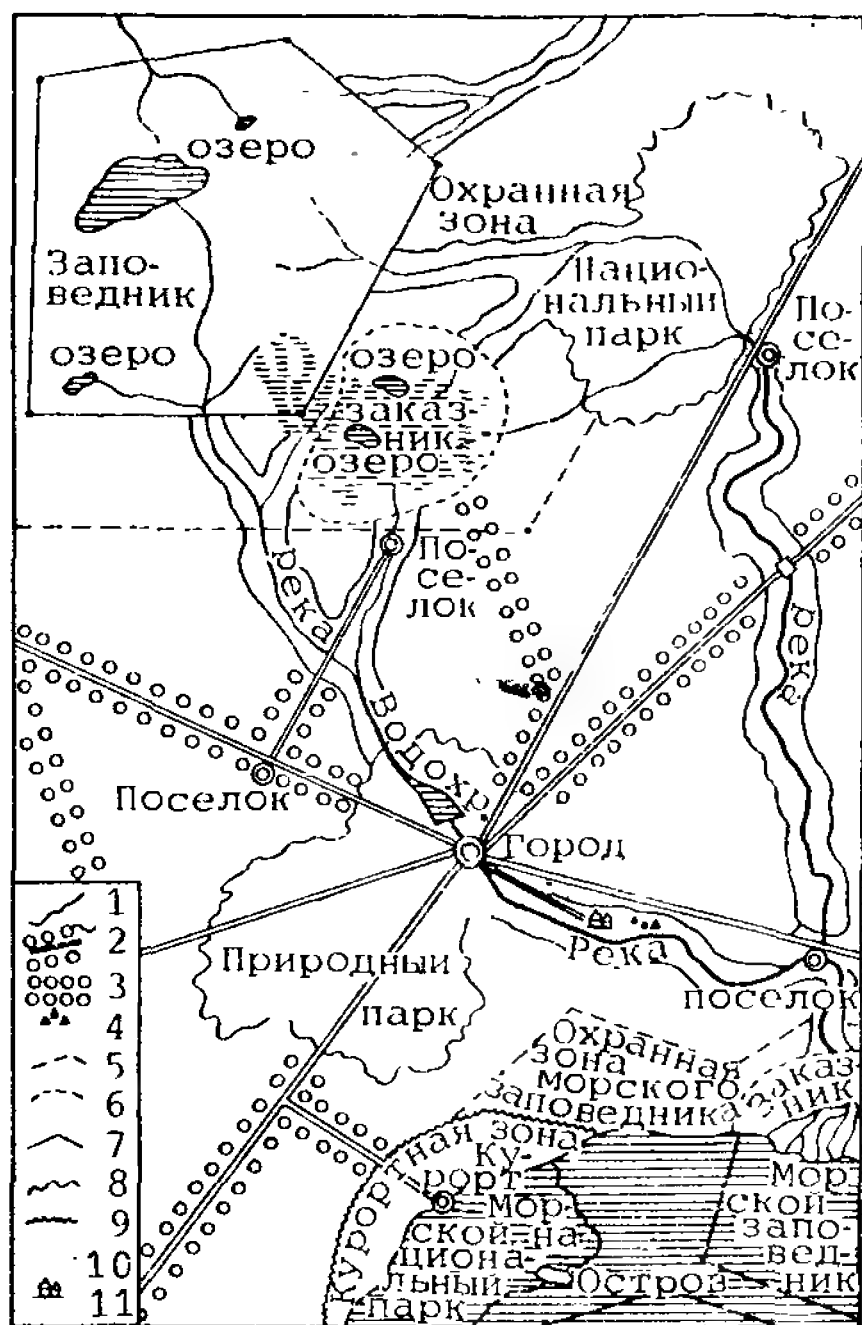


Схема рационального расположения природных охраняемых территорий:

1 — границы водоохраных зон вдоль рек; 2 — защитные полосы вдоль дорог; 3 — почвозащитные лесные полосы (показаны линейными, но их следует располагать вдоль горизонталей); 4 — памятники природы; 5 — границы охранных зон вокруг заповедников; 6 — границы заказников; 7 — границы заповедников; 8 — границы парков; 9 — границы курортных зон; 10 — границы зеленых зон вокруг населенных пунктов; 11 — исторические памятники.

ределенного ограниченного участка суши или водной среды на протяжении жизни или только периода размножения и охранять это пространство от вторжения других особей.

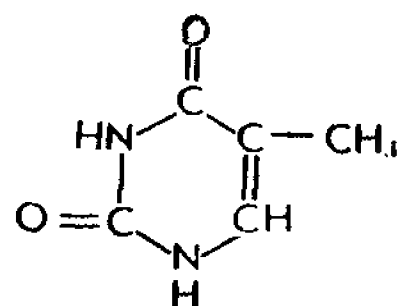
ТЕРРИТОРИЯ ПРИРОДНАЯ (особо) ОХРАНЯЕМАЯ — участок биосферы (суша, акватория) с соответствующими слоями атмосферы и литосферы, полностью или частично, постоянно или временно исключенный людьми из интенсивного хоз. оборота и предназначенный для сохране-

ния *экологич. равновесия*, поддержания среды жизни человечества и его *здоровья*, охраны природных ресурсов, ценных *естеств. и искусств. объектов* и явлений (в т. ч. *видов живого, экосистем*), имеющих историч., хоз. или эстетич. значение. По назначению и функциональной роли различаются Т. п. (о.) о.: *заповедно-эталонная* предназначена в основном для сохранения информации о нетронутой природе, научных целей, слежения за общим состоянием природной среды планеты, т. е. для *мониторинга*, поддержания *экологич. равновесия* в исключительно уязвимых местах, имеющих *ключевое значение* для сохранения природы крупных регионов, напр. в истоках крупнейших рек (сюда относятся *заповедники*, в частности *биосферные*); *средообразующая* или *средозащитн.* — гл. обр. предназначен. для косвенной эксплуатации всех природных ресурсов в комплексе (сюда относятся *зеленые зоны* вокруг населенных пунктов, курортные зоны, *сев. климатозащитное редколесье*, *природные и национальные парки*, ландшафтные лесопарки, парки у историч. зданий и т. д.); *ресурсо-защитн.*, на к-рой в условиях частичной охраны природных комплексов от хоз. вмешательств достигается развитие или *относит.* полное сохранение одного или неск. видов природных ресурсов, позволяющих воспроизводить эти ресурсы (к этой категории относятся *заказники*, *лесо-охотничьи* и *заповед-*

но-охотничьи хозяйства, *склонозащитные*, *поле-почвозащитные*, *водоохранные*, *рыбоохранные* и др. леса, а также *иная растительность*); *объектозащитн.*, способствующ. сохранению ценных инженерно-архитектурных и др. *искуств. объектов* (защитные полосы вдоль *шоссейных и железных дорог*, у мостов и т. д.)

ТИМИДИН — нуклеозид, состоящий из пиримидинового основания *тимина* и углевода *дезоксирибозы*. Содержится во всех организмах в составе ДНК.

ТИМИН — пиримидиновое основание, содержащееся во всех организмах в составе ДНК. Одна из 4 «букв» *генетич. кода*. В биологич. (генетич.) коде (алфавите) обозначается буквой Т. Структурная формула Т.:



ТИНДАЛИЗАЦИЯ — способ уничтожения *микроорганизмов* и их спор повторной обработкой объектов паром (обычно при темп-ре 100 °С) с промежутками времени, когда создаются условия для прорастания спор. Способ предложил английский физик Д. Тиндаль (1820—1893). Ср. *Пастеризация*, *Стерилизация-1*.

ТИХОГЕНЕЗ (гр. тихос — случай + гр. генезис — происхождение) — теория, согласно к-рой эволюция совершается благодаря *естеств. отбору* случайно возникающих укло-

нений; закономерность и целесообразность такого отбора определяется выживанием наиб. приспособленных к условиям среды. Т. — одна из основ дарвинизма. Ср. Номогенез, Ортогенез.

ТКАНЬ — совокупность клеток (сходных по строению, происхождению, функциям) и межклеточного вещества, выполняющая в организме определенную роль. Различают неск. видов Т. животных: *эпителий-1*, соединительную, мышечную и нервную. У растений — *ксилема*, *флоэма*, *эпителий-2* и др. Основную ткань органа животного (печени и др.) иногда назыв. *паренхимой-3*.

ТОКСИКОЗ (гр. токсикон — яд) — явление общего отравления организма продуктами, образующимися в самом организме, напр. Т. беременности.

ТОКСИН (гр. токсикон — яд) — ядовитые белковые вещества, продукт обмена веществ-1 ряда микроорганизмов (напр., палочки тетануса, вызывающего столбняк, ботулизма, дифтерии), а также яды нек-рых ядовитых животных (змей, пауков, скорпионов) и растений, способных вызвать заболевание или даже гибель животных и человека.

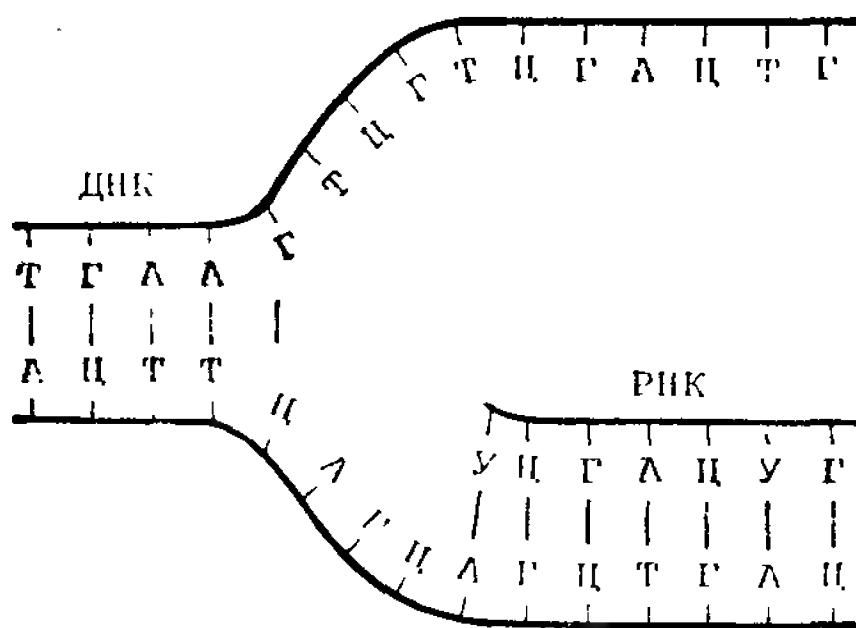
ТОЛЕРАНТНОСТЬ (лат. толеранция — терпение): 1) способность организмов выносить отклонения экологич. факторов от оптимальных для себя; 2) полное или частичное отсутствие иммунологич. реакции — потеря или снижение организмом животного (вклю-

чая человека) способности вырабатывать *антитела*.

ТОРМОЖЕНИЕ — нервный процесс, выражающийся в задержке возбуждения в ответ на раздражение или в снижении интенсивности уже возникшего в коре головного мозга возбуждения. Т. вместе с возбуждением-1 и 2 обеспечивает нормальную деятельность всех органов, тканей и организма в целом. Т. защищает ткани и органы (напр., центр. нервную систему) от перевозбуждения, дает им «отдых».

ТРАНСДУКЦИЯ (лат. трансдукцию — перемещение) — пассивный перенос бактериальных генов из одной клетки в др. частицами *бактериофага*, что приводит к изменению наследств. свойств клетки. Перенесенный генетич. материал (участок ДНК) может остаться в составе ДНК фага или включиться в ДНК бактерии. Т. — один из методов, используемых в *генной инженерии*. См. Трансформация.

ТРАНСКРИПЦИЯ (лат. транскрипцию — переписывание) — биосинтез РНК на матрице (соответствующих участках) ДНК, осуществляющийся в клетках организма, — первый этап реализации генетич. информации, в ходе которого последовательность нуклеотидов ДНК «переписывается» в нуклеотидную последовательность РНК. В процессе Т. на молекуле одной из полинуклеотидных нитей ДНК, служащей как бы матрицей (ДНК-матрица), при участии РНК-полимеразы синтезируются молекулы и-РНК. При этом последовательность



Формирование молекулы РНК на ДНК-матрице (транскрипция)

рибонуклеотидов и-РНК в соответствии с *комплементарностью* азотистых оснований отражает последовательность дезоксирибонуклеотидов ДНК-матрицы. Происходит «считывание» *генетич. кода*. При полном формировании молекула и-РНК переходит из *ядра* в *цитоплазму* и прикрепляется к одной из *рибосом*, становясь матрицей для биосинтеза специфич. белков — процесса *трансляции*. Т. обратная — перенос («переписывание») генетич. информации с РНК на ДНК.

ТРАНСЛЯЦИЯ (лат. транслацио — передача) — синтез полипептидных цепей белков, идущий в клетках путем «считывания» *генетич. информации*, «записанной» в виде последовательности *нуклеотидов* в молекулах информационных, или матричных, *РНК* (или м-РНК). Перевод генетич. информации с и-РНК в структуру специфических белков осуществляется путем синтеза («сбора») *аминокислот* в последовательности, соответствующей «записанному» на и-РНК *генетич. коду*. Порядок

аминокислот в строящейся полипептидной цепи и определяет структуру синтезируемого белка. Аминокислоты к месту синтеза белков доставляются транспортной РНК (т-РНК).

ТРАНСПИРАЦИЯ (лат. транс — сквозь, через + лат. спиро — дышу, вдыхаю) — испарение воды растением (в основном его листьями). Интенсивность Т. выражается в единицах массы в единицу времени, напр. в граммах воды на образование 1 г сырой массы или сухого вещества растения (его листьев) или единицу площади посевов, в час или год, а для сообществ — в миллиметрах водяного столба с их площади за единицу времени. Благодаря Т. возникает ток воды и растворенных в ней минеральных веществ от корней к листьям. Т. служит для *терморегуляции*, предохраняет растение от перегрева. Интенсивность Т. различна, напр. с 1 га посева пшеницы за вегетационный период испаряется растениями 2 тыс. т воды (ок. 2 тыс. м³), а с той же площади посадок капусты — 8 тыс. т; степи и хвойные леса испаряют около 500 мм/год и т. д.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ (позднелат. трансплантацио — пересаживание): 1) пересадка с последующим приживлением органов и тканей (кожи, мышц, сухожилий, вен, костной ткани, сердца, почек и др.) животных и человека; особый вид Т. — переливание крови. Различают аутотрансплантацию — Т. собственной ткани, гомотрансплантацию (Т. от донора

того же вида) и гетеротрансплантацию (Т. от донора др. вида, напр. собаке от кролика); 2) Т. у растений — пересадка части растения на др. место той же особи или на др. растение (*прививка*).

ТРАНСФЕРАЗА — класс ферментов, катализирующих реакции переноса групп атомов от молекулы одного вещества (*донора*) на молекулу др. вещества (*акцептора*). При помощи Т. в клетках происходят процессы алкилирования, фосфорилирования, биосинтеза белков, нуклеиновых кислот и т. д.

ТРАНСФОРМАЦИЯ (лат. трансформацио, от трансформаре — превращать, преобразовывать) — изменение наследственных свойств клетки в результате проникновения или искусств. привнесения в нее чужеродной ДНК, что приводит к появлению у клетки-трансформанта признаков, свойственных организму — источнику ДНК. Естеств. Т. обнаружена и изучена у бактерий, но возможна и у клеток высших организмов. См. *Трансдукция*.

ТРАНСФОРМИЗМ (лат. трансформацио — превращать, преобразовывать) — представление об изменении и превращении форм организмов, происхождении одних из них — более историч. поздних — от их предшественников. Т. противостоял креационизму. Представители Т. — Ж. Л. Бюффон (1707—1788), Э. Жоффруа Сент-Илер (1772—1844) и др.

ТРОГЛОБИОНТ (гр. трогле — пещера, нора+гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, способный жить только в пещерах и трещинах горных пород.

ТРОГЛОФИЛ (гр. трогле — пещера+гр. филос — друг, любящий) — организм, предпочитающий жить в пещерах и трещинах горных пород.

ТРОМБОЦИТ (гр. тромбос — кровяной сгусток+гр. китос — клетка) — форменный (клеточный) элемент крови позвоночного животного (включая человека), участвующий в свертывании крови.

ТРОПА УЧЕБНАЯ (биологическая, экологическая) — специально оборудованный и тщательно изученный путь в местах, где окружающая живая природа позволяет экскурсоводам передать знания о естеств. явлениях и объектах (животном, растительном мире, сообществах и т. п.), создать предпосылки для воспитания экологич. и природоохранного мышления. Т. у. желательно создавать на территориях заказников, национальных природных парков и др. участках (но не в заповедниках!). Тропа м. б. проложена в любом удобном месте.

ТРОПИЗМ (гр. тропос — поворот, направление) — направленное ростовое движение (изгиб) органов растений, вызванное односторонним действием к.-л. раздражителя: света (*фототропизм*), тепла (*термотропизм*), силы земного притяжения — гравитации (*геотропизм*), химич. агентов (*хемотропизм*), влажности (*гидро-*

тропизм), движения воды и воздуха (реотропизм), электрич. тока (гальванотропизм) и др. Ср. *Таксис*.

ТРОПОФИТ (гр. тропос — поворот, изменение + гр. фитон — растение) — растение, обитающее в тропич. регионах с чередованием влажного и сухого сезонов года.

ТРОФОБИОЗ (гр. трофо — питание, пища + гр. биос — жизнь) — одна из форм симбиоза и разновидностей комменсализма, при к-рой один организм получает питательные вещества от др. без нанесения тому вреда. Напр., Т. муравьев и тлей, при к-ром муравьи «пасут» тлей, получая от них сладкие выделения.

ТРОФОБЛАСТ (гр. трофе — питание + гр. бласт — росток) — см. *Хорион*.

ТРОФОЛАКСИС (гр. трофе — питание + гр. аллаксис — обмен) — обмен пищ. и выделениями желез у нек-рых общественных животных, напр. муравьев.

ТРОФОФИЛЛ (гр. трофо — питание, пища + гр. филлон — лист) — листья высших растений, выполняющие лишь фотосинтетич. роль (в отличие от *спорофиллов*).

ТРУБКА (трубочка) ПЫЛЬЦОВАЯ — трубкообразный вырост пыльцевой клетки, образующийся при ее прорастании на *рыльце* пестика цветка. Через Т. п. проникают к яйцеклетке *спермии*.

ТУРГОР (лат. тургере — быть набухшим, наполненным) — упругость растительных клеток, тканей и органов вследствие давления содержи-

мого клеток на их эластичные стенки.

ТЫЧИНКА — муж. орган цветка, гомологичный *микро-спорофиллу* голосеменных растений, папоротникообразных и плауновых. Т. обычно состоит из тычиночной нити и пыльника, в гнездах к-рого развивается пыльца, служащая для *оплодотворения*. В цветках бывает от одной до сотен Т.

У

УБИКВИСТ (лат. убикве — везде, повсюду) — широко распространенный вид (обычно *космополит*), живущий в самых разнообразных условиях среды, часто во мн. ландшафтных зонах (т. е. с чрезвычайно широкой *экологич. валентностью*). Напр., лисица и волк встречаются в тундре, хвойных и лиственных лесах, степях, пустынях, горах, на окраинах населенных мест и т. д.

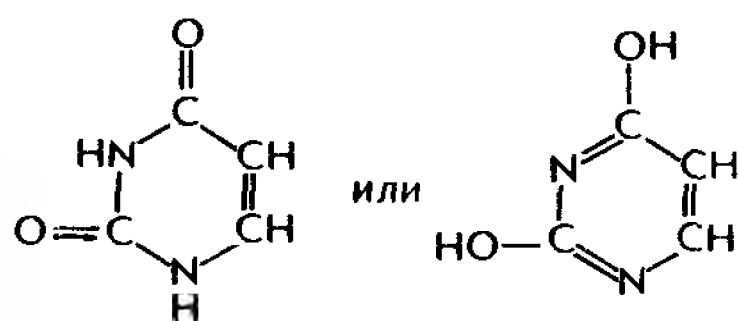
УЗЕЛ СТЕБЛЕВОЙ — обычно утолщенный участок стебля растения, от к-рого отходит лист. В пазухе листа над У. с. может возникнуть почка, откуда разовьется боковая ветвь.

УЛЬТРААБИССАЛЬ (лат. ультра — сверх + абиссаль) — пространство мор. дна (часть *бентали*), лежащее ниже условной границы *абиссали* — 6000 м и до самых больших глубин Мирового океана. *Экологич. зона (область) Мирового океана* с наиб. бедной жизнью, представленной *микроорганизмами* и животными.

УЛЬТРАМИКРОЭЛЕМЕНТ — см. *Микроэлемент*.

УРАВНЕНИЕ ХАРДИ — ВАЙНБЕРГА — см. *Принцип (закон) Харди — Вайнберга*.

УРАЦИЛ — пиримидиновое основание (см. *Основание азотистое*), содержащееся во всех живых организмах в составе уридиловых нуклеотидов и рибонуклеиновых кислот (*РНК*). Одна из 4 «букв» генетич. кода (в *ДНК* вместо *У.* — *тимин*). Структурная формула *У.*:



УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ (жизни, живого) — функциональное место биологич. структуры определенной степени сложности в общей «системе систем» живого. Обычно выделяют молекулярный (молекулярно-генетич.), клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценович., биосферный *У. о.*

УРОВЕНЬ ТРОФИЧЕСКИЙ (гр. трофе — питание) — совокупность организмов, получающих преобразованную в пищу энергию Солнца и химич. реакций (от *автотрофов*) через посредников *пищевой цепи*: первый уровень (без посредников) — *продуценты*, второй — первичные *консументы* (растительоядные организмы), третий — вторичные *консументы* (*хищники*) и *паразиты* первичных консу-

ментов, четвертый — вторичные *хищники* (нападающие на др. *хищников*), *паразиты* вторичных *консументов* и *надпаразиты* первичных *консументов*, пятый — *надпаразиты* высоких порядков.

УЧАСТОК ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ, ГНЕЗДОВОЙ — занятая особью, их парой или группой территория (от неск. кв. см у нек-рых мелких рыб до мн. кв. км у крупных *хищников*, напр. *тигров*), куда не допускаются др. особи, представители чуждых групп (стай, стад и т. д.) того же вида. Обычно служат охотничьим участком особи или местом размножения пары (*гнездовой участок*). Маркируется разл. способами: химич. метками (особыми выделениями, мочой), звуковыми (песни мн. птиц); тщательно и успешно охраняется от вторжения чужаков, даже если особь-хозяин слабее пришельца. Гнездовые (семейные) участки нередко служат «владельцам» мн. годы, иногда до 200—300 лет подряд (у соколов-сапсанов, белых аистов).

Ф

ФАГ — то же, что и *бактериофаг*.

ФАГОТРОФ (гр. фагос — пожирающий + гр. трофо — питание, пища) — см. *Макроконсумент*.

ФАГОЦИТ (гр. фагос — пожирающий + гр. китос — сосуд, клетка) — клетка много-

клеточных животных (напр., нек-рые формы *лейкоцитов*), способная захватывать и переваривать посторонние тела, в частности микробов.

ФАГОЦИТОЗ — активный захват и поглощение живых клеток и неживых частиц одноклеточными организмами или особыми клетками многоклеточных организмов — *фагоцитами*. Ф. — одна из защитных реакций организма, гл. обр. при воспалительных процессах. Явление Ф. открыл в 1883 г. И. И. Мечников (1845—1916).

ФАД (флавинадениндинуклеотид) — *кофермент*, состоящий из соединенных в цепочку рибофлавина, рибита, 2 фосфорных групп, рибозы и аденина. Так же как *НАДФ* и *НАД*, служит передатчиком (акцептором) водорода и электронов (для нек-рых дегидрогеназ).

ФАЗА РАЗВИТИЯ (гр. фазис — появление) — одно из качественно различных состояний развивающейся природной системы. Напр., для организма насекомого с полным превращением это яйца, личинка, куколка, взрослое насекомое (имаго); для хода *сукцессии* темнохвойного леса после вырубki или пожара — фаза кустарников, лиственного леса, смены пород, смешанного леса, вновь хвойного леса, росшего на рассматриваемом месте до рубки или пожара.

ФАКТОР БЕСПОКОЙСТВА (лат. фактор — делающий, производящий) — частое спугивание животных, приводящее к нарушению их нормаль-

ной жизни (напр., спугивание птицы с гнезда, приводящее к оставлению ею кладки или переохлаждению и гибели яиц и птенцов). Один из *экологич. факторов (среды)*.

ФАКТОР СРЕДЫ — См. *Фактор экологический*.

ФАКТОР ТРАНСФОРМИРУЮЩИЙ (лат. трансформаре — превращать, преобразовывать): 1) любое внутр. или внеш. по отношению к *индивиду* воздействие, вызывающее стойкие процессы *адаптации*, меняющее его *фенотип*; 2) такое же воздействие, меняющее структуру сообщества (*экосистемы*).

ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ (среды) (лат. фактор — делающий, производящий) — любое условие среды, на к-рое живое реагирует приспособительными реакциями. Ф. э. принято делить на *абиотич.* и *биотич.* (*биогенные*), *природные* и *антропогенные*. Синонимы: *условие среды*, *фактор среды*.

ФАНЕРОГАМ (гр. фанерос — явный + гр. гамос — брак) — *явнобрачное растение* — цветковое растение с явно видимыми органами полового размножения. Ср. *Криптогамия*.

ФАНЕРОФИТ (гр. фанерос — явный, открытый + гр. фитон — растение) — растение, у к-рого почки возобновления, продолжающие рост после неблагоприятного времени года, находятся высоко над землей (деревья, кустарники, деревянистые многолетние лианы). Одна из *жизненных форм* растений. Разли-

чают мегафанерофиты, мезофанерофиты, микрофанерофиты и наннофанерофиты.

ФАУНА (гр. Фауна — мифическая жена Фавна — бога лесов, полей, покровителя стад): 1) эволюц. сложившаяся совокупность всех видов животных, обитающих на данном пространстве. Ф. животных можно объединить по систематич. составу (Ф. млекопитающих — териофауна, Ф. птиц — орнитофауна, Ф. рыб — ихтиофауна, Ф. насекомых — энтомофауна и т. д.); по территории или акватории, где животные обитают (Ф. суши, или материковая; Ф. островная — океанич. о-ов, характеризующаяся относит. небольшим числом крупных систематич. групп, но разнообразным видовым составом внутри них и значительным числом эндемиков; Ф. мор., или океанич.); по месту обитания (арктич. Ф., горная Ф., почвенная Ф. и т. п.), геологич. периоду обитания (Ф. четвертичная, кембрийская, мелового периода и др.). Термин Ф. применяется и в приложении к административному делению (Ф. страны, области, района и т. д.); 2) список видов животных, обитающих или обитавших на данной территории (акватории) или в течение определенного геологич. периода. Изучением Ф. занимается фаунистика.

ФАЦИЯ (лат. фациис — наружность, форма) — очень многозначный в науке термин, в биологии имеющий 2 основных значения: 1) часть биото-

на (в ботанике — растительной ассоциации-1), характеризующаяся особыми почвенно-микроклиматич. условиями, видовым составом растительности и животного мира (напр., в степи — склоны холмов, балки, дороги, межи, постройки человека); 2) объединение сходных биогеоценозов (при очень детальном их рассмотрении) или сообществ.

ФЕМИНИЗАЦИЯ (лат. фемина — женщина, самка): 1) развитие у особи муж. пола жен. вторичнополовых или поведенч. признаков; 2) увеличение доли особей жен. пола в любой совокупности организмов.

ФЕН (гр. файно — являю, обнаруживаю) — дискретный, обычно альтернативный, наследств. обусловленный признак. Ф. не подразделяются на составные компоненты без потери качества; встречаются в популяции с высокой частотой. Механизм возникновения Ф. остается «черным ящиком», и исследуются лишь видимые проявления, напр. форма и расположение пятен на крыле у бабочки, на спине у ящерицы, форма отд. чешуек в покрове рептилий, характер швов в черепе млекопитающего и др. Ф. позволяют выделять внутрипопуляционные структуры: семьи, демы, группы демов, микропопуляции, находить границы между отд. популяциями (но редким и устойчивым изменением частот проявления Ф. в ряду поколений), изучать элементарные эволюц. явления.

ФЕНЕТИКА (от фен) — раздел биологии (генетики), ис-

следующий фены. Географич. распределение фенов исследует *феногеография*.

ФЕНОКОПИЯ (гр. *файно* — являю + лат. *копия* — множество) — ненаследств. изменение (модификация) *фенотипа* организма, вызванное факторами внеш. среды и копирующее *мутации* у этого организма. Причиной Ф. служит нарушение обычного хода индивидуального развития без изменения *генотипа*. Напр., рождение детей с ластовидными руками (при приеме беременными женщинами препарата талидомида) сходно с иногда возникающими мутациями. Иногда Ф. предшествует внешне сходному наследств. изменению. Ср. *Генокопия*.

ФЕНОЛОГИЯ (гр. *файно* — являю + гр. *логос* — учение): 1) совокупность знаний о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки; 2) раздел популяц. *экологии*, рассматривающий сезонные аспекты жизни вида (Ф. березы, тополя, китов и т. д.); 3) раздел *фенетики*, изучающий периодичность появления *фенов*.

ФЕНОТИП (гр. *файно* — являю + гр. *типос* — отпечаток, форма, образец) — совокупность всех внутр. и внеш. признаков и свойств особи, сформировавшихся на базе *генотипа* в процессе ее индивидуального развития (*онтогенеза*); служит одним из вариантов нормы реакции организма на действие внеш. условий. Приносит. одном и том же *генотипе* (абс. идентичного *генотипа*, за исключением однояйцевых близнецов, быть не мо-

жет) в определенных пределах возможны бесчисленные варианты Ф. (напр., множество пород собак).

ФЕРМЕНТ (лат. *ферментум* — закваска), или **ЭНЗИМ** (гр. *эн(д)* — в, внутри + гр. *зиме* — закваска) — биол. катализатор, по химич. природе — белок, обязательно присутствующий во всех клетках живого организма. Убыстряя превращения веществ (биохимич. реакции), направляет и регулирует *обмен веществ-1*. Синоним: *биокатализатор*.

ФЕРОМОНЫ (гр. *фереин* — переносить + гр. *ормон* — возбудимость): 1) *биол. (физиол.)* активные вещества, вырабатываемые животными; оказывают влияние на поведение, а иногда на рост и развитие особей того же вида. К Ф. относятся *аттрактанты-1*, вещества тревоги, сбора и т. д. Особенно важную роль Ф. играют у общественных насекомых (пчелы, муравьи, термиты), регулируя состав их колоний, деятельность их членов. Ср. *Аллелопатия*; 2) неполный синоним термина «*телергоны*».

ФЕРТИЛЬНОСТЬ (лат. *фертилис* — плодородный) — способность организма производить потомство, репродуктивная способность. Ср. *Стерильность-2*.

ФИБРИЛЛЫ (лат. *фибрилла*, уменьш. от *фибра* — волокно) — тонкие волокна, расположенные внутри нервных (*нейрофибриллы*), мышечных (*миофибриллы*) и нек-рых др. клеток или в межклеточном веществе.

ФИЗИОЛОГИЯ (гр. физис — природа + гр. логос — учение) — биологич. дисциплина, исследующая функции живого организма, протекающие в нем процессы, обмен веществ, приспособление к среде жизни и др. Различают общую Ф., Ф. растений, животных, микроорганизмов, человека и т. д. Выделяют также Ф. отд. процессов — роста, развития, дыхания, пищеварения и т. д.

ФИЛЛОБИОНТ (гр. филлон — лист + гр. бион (бионтос) — живущий) — организм, живущий в кронах деревьев и кустарников.

ФИЛЛОДИЙ (гр. филлон — лист + гр. ейдос — вид) — уплощенный черешок листа, выполняющий функцию листовой пластинки (напр., у австралийской акации).

ФИЛЛОКЛАДИЙ (гр. филлон — лист + гр. кладос — ветвь) — уплощенный побег, обычно с редуцированными листьями, выполняющий функцию листа.

ФИЛЛОТАКСИС (гр. филлон — лист + гр. таксис — расположение в порядке) — обобщающий термин для обозначения типов расположения листьев на стебле растения (очередного, супротивного, мутовчатого). Синоним: **листорасположение**.

Примечание. Термин «Ф.» созвучен с группой терминов «таксис» («фототаксис», «хемотаксис», «гидротаксис» и т. д., но по смыслу не родствен им).

ФИЛОГЕНЕЗ (гр. филе (филон) — род, племя, вид + гр. генезис — рождение) —

историч. развитие организмов, эволюция органич. мира, разл. систематич. групп, отдельных органов и их систем. Область знания о Ф. — **филогенетика**, **филогения**.

ФИЛЭМБРИОГЕНЕЗ (гр. филе — племя, род, вид + гр. эмбрион — зародыш + гр. генезис — происхождение) — эволюц. преобразования организмов в результате изменений хода развития и структур ранних (зародышевых, эмбриональных) стадий **онтогенеза** их предков, приводящих к появлению новых устойчивых признаков у взрослых организмов. Различают изменения на самых ранних стадиях развития (**архаллаксис**), на ср. (**девиация**) и на поздних (**анаболия**). Ф. характеризуется тем, что возникающие изменения связаны не с приспособлением самого зародыша к специфич. условиям существования, а с **адаптацией** к среде взрослых организмов. Термин Ф. ввел А. Н. Северцов (1866—1936) в 1910 г. Ср. *Ценогенез-1*.

ФИТОБЕНТОС (гр. фитон — растение + гр. бентос — глубина) — совокупность растений, обитающих на дне водоемов. К Ф. относятся гл. обр. водоросли (ламинария, диатомовые водоросли) и нек-рые цветковые растения (напр., zostера, руппия и др.).

ФИТОГЕОГРАФИЯ — см. *География ботаническая*.

ФИТОГОРМОН (гр. фитон — растение + гр. гормон — привожу в движение, побуждаю) — физиологич. активное вещество, образующееся в растениях (гл. обр. в активно растущих тканях, на верхуш-

ках стеблей и корней) и регулирующие их рост и развитие. К Ф. относятся ауксины, гиббереллины и цитокинины, а иногда и *ингибиторы роста* (напр., абсцизовая к-та). Ф. менее специфичны, чем *гормоны* животных, и часто оказывают лишь местное воздействие в точке образования. Синоним: *ростовые вещества*.

ФИТОКЛИМАТ (гр. фитон — растение+гр. клима (климатос) — совокупность метеорологич. условий) — климатич. особенности (затененность, а следовательно, более низкая темп-ра, более слабый ветер и др.), создаваемые растительным покровом. Один из вариантов микроклимата. В ряде случаев (в разреженных древостоях) Ф. под пологом леса приближается к степному, поэтому один лишь характер растительности (лесной, луговой и т. д.) неполностью определяет особенности Ф.

ФИТОМЕЛИОРАЦИЯ (гр. фитон — растение+лат. мелиорацио — улучшение) — комплекс мероприятий по улучшению условий природной среды с помощью культивирования или поддержания естеств. растительных сообществ (создания лесополос, кулисных посадок, посева трав и т. п.). Различают Ф. *гуманитарную* (оздоровление физич. и морально-духовной природной среды человека), *интерьерную* (в помещениях), *природоохранную* (сохранение и улучшение экосистем и составляющих их видов живого), *биопродукционную* (повышение кол-ва и качества

полезной человеку продукции, ресурсозащита), и *инженерную* (объектозащита). См. *Агролесомелиорация, Лесомелиорация*.

ФИТОНЦИД (гр. фитон — растение+цидо — убиваю) — образуемое растениями *биологич. активное вещество*, в подавляющем большинстве газообразное, убивающее или подавляющее рост и развитие *микроорганизмов* (бактерий, грибов и т. д.), в т. ч. болезнетворных не только для растений, но и животных (включая человека). Ф. играют важную роль в *иммунитете* растений и во взаимоотношениях организмов в *биоценозах*. Ф., имеющиеся в луке, чесноке, хрене, редьке, широко используются для лечения людей.

ФИТОПЛАНКТОН (гр. фитон — растение+гр. планктос — блуждающий) — совокупность микроскопич. растений (гл. обр. водорослей), обитающих в толще мор. и пресных вод и пассивно передвигающихся под влиянием водных течений. Ф. сосредоточен в основном на глубинах до 150 м; служит важнейшим источником кислорода и органич. веществ для др. обитателей водной среды. В составе Ф. выделяют мельчайшие (менее 3 мкм) фотосинтезирующие организмы — *пикопланктон*.

ФИТОТРОН (гр. фитон — растение+гр. тронос — местопребывание, средоточие) — помещение для выращивания растений в искусств. регулируемых условиях. В Ф. изучают влияние на растения темп-ры, освещенности, влаж-

ности, магнитных полей и др. факторов среды. В Ф. можно получать неск. урожаев в год и т. обр. ускорять селекционный процесс. Возможно также использовать мутагенные факторы для получения *мутаций* как материала для *искусств. отбора*.

ФИТОФАГ (гр. фитон — растение+гр. фагос — пожирающий) — животное, питающееся исключительно или почти исключительно растительной пищей (напр., мн. насекомые, рыбы). Млекопитающих обычно Ф. не называют, для них более принят термин *травоядное животное*. Синоним: *растительноядное животное*.

ФИТОФИЛ (гр. фитон — растение+гр. филос — друг, любящий) — водное позвоночное животное (обычно имеется в виду рыба), мечущее икру среди водной растительности.

ФИТОЦЕНОЗ (гр. фитон — растение+гр. койнос — общий) — б. или м. устойчивая естеств. группировка (сообщество) видов растений на относительно однородном участке (*био-тоне*), находящихся в сложных функциональных отношениях между собой и условиями окружающей их среды (абиотич. и биотич.); Ф. отграничен от др. подобных группировок условно самостоятельным *круговоротом веществ*; образует собственную внутр. среду (*фитоклимат* и др.). Ф. м. б. составлен растениями немногих и мн. видов. Он неотделим от *биоценоза* и *биогеоценоза*. Ф. характеризуется теми же структурными подразделения-

ми, что и биоценоз (см. рис. к ст. *Биоценоз*, с. 48). Синоним: *растительное сообщество*.

ФИТОЦЕНОЛОГИЯ (*фито-ценоз*+гр. логос — учение) — раздел ботаники, исследующий фитоценозы; практич. совпадает с термином *«геоботаника»*, но уделяет большее внимание внутр. строению растительных сообществ.

ФЛОРА (в римской мифологии Флора — богиня цветов и весны): 1) историч. сложившаяся совокупность видов растений, обитающих (или обитавших в прошлые геологич. эпохи) на определенной территории или в составе конкретного растительного сообщества; 2) список видов растений, обитающих на данной территории (акватории — для водных растений) или в геологич. период времени; 3) совокупность *микроорганизмов*, населяющих к.-л. полость, полостной орган, рану и др. (напр., Ф. кишечника). Различают Ф. планеты в целом, суши, отд. материков и их частей, о-ов, горных стран, а также административных регионов: Ф. суши, мор. или океанич. Изучением Ф. занимается *флористика* и *флорогенетика* (история флор).

ФЛОЭМА (гр. флойос — кора, лыко) — ткань высших растений, служащая для проведения органич. веществ, синтезируемых гл. обр. листьями. Состоит из ситовидных трубок, клеток-спутниц, *паренхимы-1*, механич. волокон.

ФОРМА ЖИЗНЕННАЯ: 1) Ф. ж. растений (*биоморфа*, *экоморфа*) — внеш. облик

и биологич. особенности растений, отражающие их приспособленность к определенным условиям среды обитания. В экологич. классификации — группа растений со сходными приспособительными структурами, не обязательно связанных родством (напр., кактусы и нек-рые молочаи образуют Ф. ж. стеблевых суккулентов). В результате *естеств. отбора* один и тот же вид растений в различных климатич., почвенных и биоценозич. условиях может иметь разные Ф. ж., напр. дуб и ель в лесной зоне или лесном поясе гор — обычно высокоствольные деревья, на Крайнем Сев. и на верхнем пределе распространения (напр., в горах) они образуют кустарниковые и стланиковые формы. См. также *Фанерофит*, *Хамефит*; 2) Ф. ж. животных — группа особей, состоящая из разл. видов, иногда далеких по родству, но имеющих сходные эколого-морфологич. и поведенч. признаки приспособления для обитания в однотипной среде (напр., роющие млекопитающие — крот и слепыш; прыгуны — тушканчики и кенгуру; лазающие животные — белка, бурундук, соболь; планирующие млекопитающие — шерстокрыл и летяга).

ФОРМАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНАЯ (лат. формацио — образование, вид) — классификационная единица растительных сообществ, объединяющая группы *ассоциаций* с общим видом-эдификатором. Напр., Ф. р. сосны обыкновенной объединяет все ассоциации, где господствует этот вид сосны.

ФОССИЛЬНЫЙ (лат. фосилис — ископаемый) — термин, используемый для обозначения ископаемых животных и растений, точнее, их окаменелых минерализованных остатков, сохранившихся в слоях земной коры в виде раковин, чешуй, зубов, костей, стволов, ветвей, отпечатков листьев и др. (палеонт.). Ср. *Рецентный*; см. *Субфоссильный*.

ФОСФОРИЛИРОВАНИЕ — химич. реакция, приводящая к введению в молекулу органич. или неорганич. вещества остатков к-т фосфора. Ф. играет важную роль в *обмене веществ* (процессах окисления, при синтезе белков, нуклеиновых к-т и т. д.). В частности, окислительное Ф. является одной из фаз бескислородного расщепления углеводов в *митохондриях*. При этом образовавшаяся в процессе гликолиза пировиноградная к-та, включаясь в *цикл Кребса* (цикл лимонной к-ты), расщепляется в последовательных окислительно-восстановительных реакциях в конце концов до углекислого газа и водорода, окисляемого кислородом воздуха до воды. Электроны, освободившиеся в процессе окисления, переносятся на молекулы НАД и входят в дыхательную цепь (цепь переноса электронов) — гл. систему превращения энергии в митохондриях. Освобождающаяся энергия расходуется на синтез АТФ — присоединение к АДФ третьего остатка фосфорной к-ты. Этот процесс и назыв. окислительным Ф. Ф. фотосинтетич. — см. *Фотосинтез*.

ФОТОБАКТЕРИИ (гр. фос, род. п. фотос — свет+гр. бактерия — палочка, палка) — светящиеся бактерии, излучающие свет в присутствии свободного кислорода. Входят в разл. систематич. группы. Распространены в поверхностных мор. водах и вызывают их свечение. Нек-рые виды обитают в органах свечения головоногих моллюсков, рыб и др. животных.

ФОТОБИОЛОГИЯ (гр. фос(фотос) — свет+биология) — отрасль биологии, изучающая воздействие света на организмы: *фотосинтез*, *фотопериодизм*, *фототаксис* (см. *Таксис*), *фототропизм* (см. *Тропизм*) и др.

ФОТОТАКСИС — см. *Таксис*.

ФОТОБИОСФЕРА (гр. фос(фотос)+биосфера) — слой биосферы, освещаемый солнечными лучами (на поверхности суши и в верхних слоях *гидросферы*). Предполагалось, что *фотосинтез* у мор. водорослей невозможен, если в толщу воды проникает менее 1% солнечной радиации. Сейчас открыты фотосинтезирующие красные водоросли, успешно развивающиеся в условиях проникновения всего 0,0005% солнечной радиации; нижняя граница Ф. в океане теперь определяется на глубинах около 268 м.

ФОТОПЕРИОДИЗМ (гр. фос, род. п. фотос — свет+гр. периодос — обход, круговращение) — реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологич. процессов. В наиб. мере Ф. свойст-

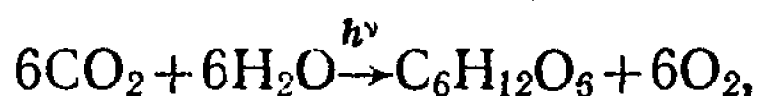
вен. зеленым растениям, *фотосинтез* у к-рых идет на свету. В зависимости от длины светлой части суток у растений меняются процессы роста и развития, в т. ч. их зацветание служит реакцией проявления Ф. У высших животных и человека Ф. проявляется в колебаниях интенсивности *обмена веществ*. У нек-рых беспозвоночных животных, как и у растений, происходят ритмич. изменения морфологии, биохимич. и физиологич. свойств и функций организма под влиянием чередования и длительности освещения. Напр., только в условиях длинного дня цветут и плодоносят томаты и др. растения длинного дня. Наоборот, для образования корнеплода редиса необходим короткий день (в условиях длинного дня редис цветет, дает «цветуху»). Только в условиях длинного дня развивается капустная белянка и березовая пяденица. Тутовый шелкопряд и мн. совки — типичные организмы короткого дня.

ФОТОРЕДУКЦИЯ (гр. фос, род. п. фотос — свет+лат. редуцере — приводить обратно, возвращать) — См. *Фотосинтез бактериальный*.

ФОТОРЕЦЕПТОРЫ (гр. фос, род. п. фотос — свет+лат. реципере — получать) — светочувствительные образования (молекулы *пигментов*, специальные клетки, органы), способные поглощать свет и индуцировать фотобиологич. процессы в организме, в т. ч. преобразовывать световое раздражение в нервный импульс, передаваемый в центр. нервную систему.

ФОТОСИНТЕЗ (гр. фос(фотос) — свет+гр. синтез — соединение, сочетание, составление) — превращение зелеными растениями и фотосинтезирующими микроорганизмами (см. Фотосинтез бактериаль-

ный) лучистой энергии Солнца в энергию химич. связей органич. веществ. Происходит с участием поглощающих свет пигментов, прежде всего *хлорофилла*. Суммарный процесс выражается уравнением:

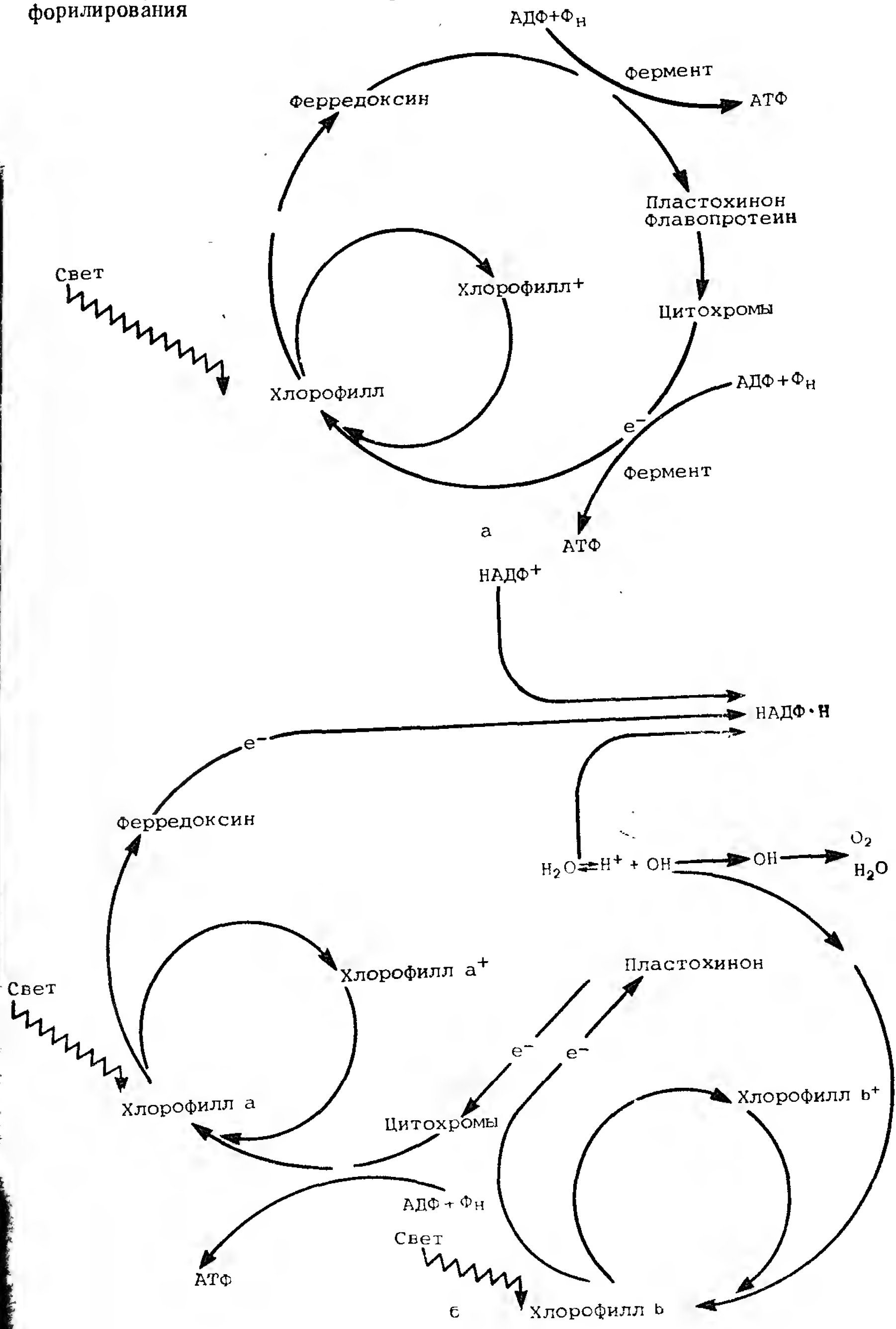


где $h\nu$ — увеличение свободной энергии. Механизм Ф. состоит из цепи окислительно-восстановительных реакций. *Пигменты пластид* (прежде всего *хлорофилл*) поглощают свет определенных участков спектра (красные и сине-фиолетовые лучи). Поглотив квант световой энергии, молекула *хлорофилла* возбуждается. Квант света срывает электрон с ее орбиты, в результате чего молекула *хлорофилла* окисляется, а электрон присоединяется к веществу-переносчику (*акцептору* электронов), а затем к др. акцепторам с более низкими окислительно-восстановительными потенциалами. Освобождающаяся энергия используется прежде всего на образование *АТФ* и *АДФ*. С этого начинается световая фаза Ф., в ходе которой происходит фотосинтетич. фосфорилирование — присоединение неорганич. фосфата к *АДФ* с использованием лучистой энергии. Различают циклич. и нециклич. фотосинтетич. фосфорилирование. Первое происходит с восстановлением молекул *хлорофилла* за счет возвращения их собственных электронов, ранее сорванных сорбиты квантом света. *АТФ* при этом образуется за счет энергии электронов активирован-

ного светом *хлорофилла*. Второе идет за счет восстановления *хлорофилла* электронами гидроксильных ионов воды, к-рая предварительно подверглась фотолизу. Энергия электрона используется для «зарядки» *АТФ*, а протоны воды, соединяясь с *НАДФ*, образуют его восстановленную форму *НАДФ·Н* (с участием электронов, оторванных от молекул *хлорофилла*). Параллельно восстановлению *кофермента* (*НАДФ*) образуется кислород и вода из групп ОН. Химич. энергия, аккумулированная *АТФ* и *НАДФ·Н*, идет на синтез органич. соединений.

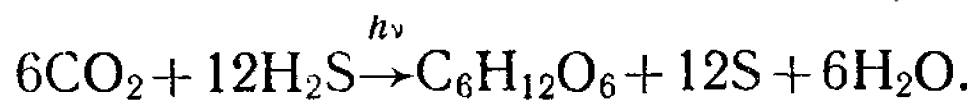
Считается, что циклич. фосфорилирование эволюц. древнее нециклич. Процесс движения электронов идет с замедлением, объясняющимся сложной схемой их переноса через мн. химич. посредников (*пластохиноны*, *цитохромы* и др.). Это обеспечивает плавность работы всех систем Ф. Дальнейшее превращение идет за счет термохимич. реакций и не требует ни света, ни участия *хлорофилла*. Оно носит назв. темновой (термохимич.) фазы Ф. В ее ходе *НАДФ·Н* и *АТФ* дают энергию для мн. сложных реакций, в основе к-рых лежат химич. преобразования углекислого газа, что приводит к образованию про-

Схема циклического (а) и нециклического (б) фотосинтетического фосфорилирования



дуктов Ф. и воспроизведению акцепторов CO_2 . Этот циклич. процесс назыв. карбоновым циклом Калвина. В его ходе образуется фосфоглицериновая к-та, а после мн. превращений — фруктозо-6-фосфат. Далее идет образование углеводов, а затем, при восстановлении, нитратов и белков. Имеющиеся в *пластидах* специфич. *рибосомы*, *ДНК* и *РНК* разл. назначения служат молекулярным набором для осуществления белкового синтеза. Шесть циклов темновых реакций дают одну молекулу гексозы и др. соединения, для чего необходимо 18 молекул АТФ и 12 молекул НАДФ. На восстановление одной молекулы CO_2 до углевода тратится 3 молекулы АТФ и 2 молекулы НАДФ·Н.

Ф. — важнейший глобальный жизненный процесс, обеспечивающий все земные организмы химич. энергией (*хемосинтез* играет намного меньшую роль). За год на Земле



Такой процесс носит назв. фоторедукции. Ф. б. в *биосфере* играет сравнительно незначительную роль.

ФОТОТРОФ (гр. фос(фотос) — свет+гр. трофе — питание) — фотосинтезирующий организм, т. е. использующий для фотосинтеза энергию света. См. *Фотосинтез*, *Фотосинтез бактериальный*.

ФОТОФИЛ (гр. фос(фотос) — свет+гр. филео — люблю) — любой светолубивый организм, но обычно говорят о дневных животных

в результате Ф. образуется более 100 млрд. т органич. вещества, усваивается ок. 200 млрд. т CO_2 и выделяется ок. 145 млрд. т свободного кислорода. Благодаря первичному Ф. в истории Земли появился свободный кислород атм. и озоновый экран (озоносфера). При отсутствии Ф. весь запас кислорода атм. был бы использован приблизительно за 100 лет. Это указывает на жесткую необходимость всемерной охраны растительности Земли.

ФОТОСИНТЕЗ БАКТЕРИАЛЬНЫЙ — расщепление сероводорода пигментосодержащими (пурпурными, зелеными) бактериями, способными поглощать солнечную энергию, с отдачей атома водорода для восстановительных процессов. Ф. б. сходен с *фотосинтезом* высших растений, но донором водорода тут служит сероводород, а не вода. Ф. б. происходит без выделения кислорода:

(дневные бабочки, мн. ящерицы, крапчатый суслик и др.).

ФОТОФОБ (гр. фос(фотос) — свет+гр. фобос — страх, боязнь) — тенелюбивый организм (обычно имеется в виду животное), не выносящий яркого освещения. Большинство пещерных, все почвенные и ведущие подземный образ жизни животные — Ф. Среди Ф. различают сумеречных животных (мн. грызуны, хищники, насекомые, напр. мраморный хрущ, вылетающий через 5—6 мин после захода солнца) и ночных

животных (многоножка, ночные бабочки, травяная лягушка, лесная мышь, черный хорь и др.).

ФРЕАТОФИТ (гр. фреатос — колодец+гр. фитон — растение) — растение, способное жить за счет влаги глубоко лежащих грунтовых вод (Ф. имеют мощную корневую систему, значительно протяженную по вертикали).

ФУМИГАНТЫ (лат. фумигаре — окуривать, дымить) — общее наименование ядовитых или отпугивающих препаратов, применяемых при окуривании с.-х. угодий, складов, скотных дворов и бытовых помещений (для дезинфекции и борьбы с вредителями и паразитами), т. е. *пестицидов*, обладающий наиб. эффектом при использовании в виде газа, пара, дыма (аэрозоля).

ФУНГИЦИД (лат. фунгус — гриб+лат. цedere — убивать) — химич. вещество, применяемое для борьбы с грибами — возбудителями болезней растений, разрушающими деревянные конструкции или повреждающими материальные ценности.

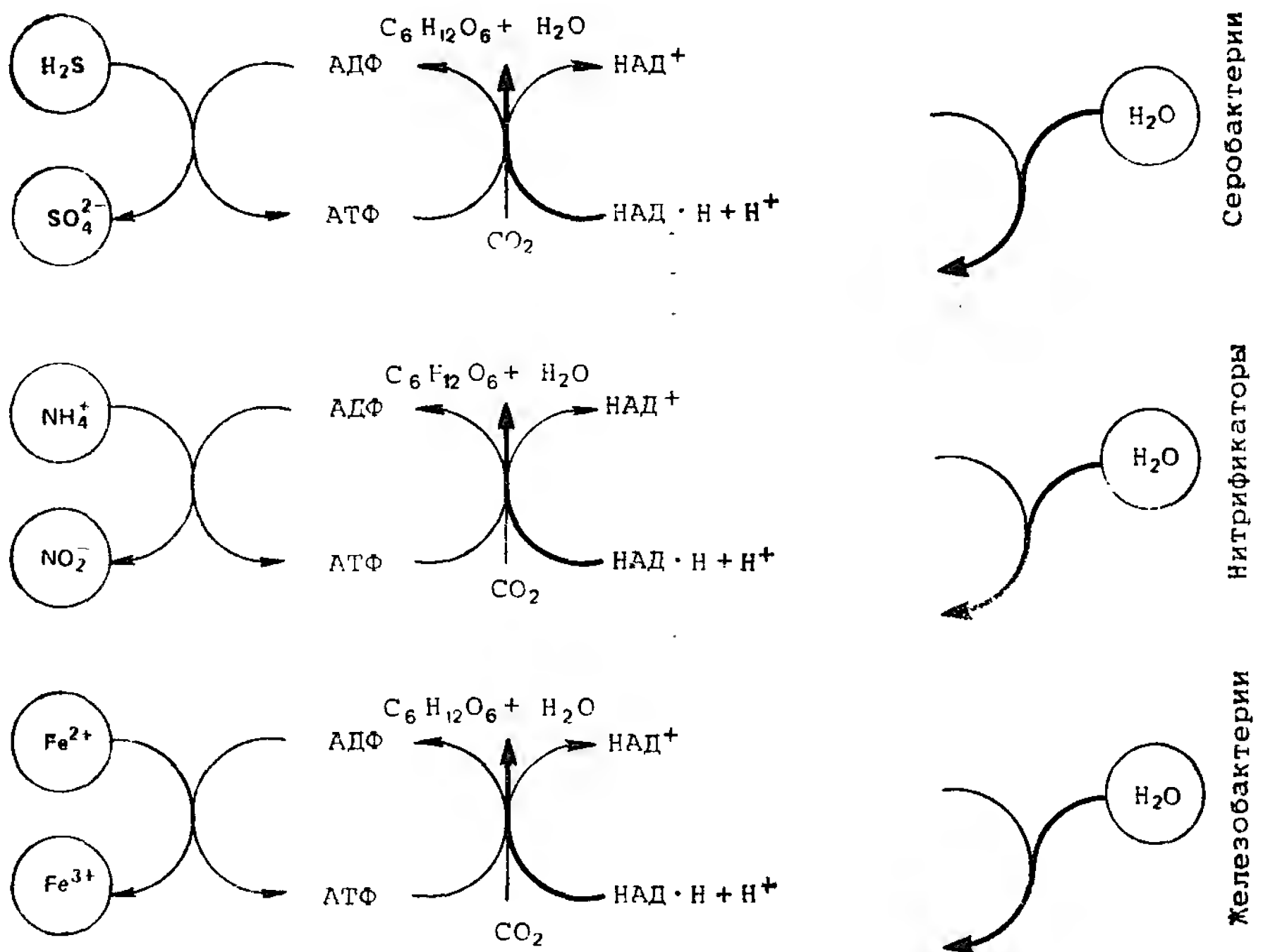
Х

ХАМЕФИТ (гр. хамеан — на земле+гр. фитон — растение) — одна из *жизненных форм* растений, характеризующаяся расположением почек возобновления у поверхности почвы (на высоте 20—30 см от нее). Зимой защище-

ны снежным покровом. К Х. относятся *кустарнички* и *полукустарнички*. Х. характерны для холодного климата.

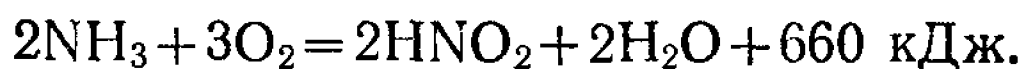
ХЕМОРЕЦЕПТОР (лат. (ал)хемия, (ал)химия, от араб. ал-кимия+лат. реципере — получать) — чувствительные нервные окончания, воспринимающие химич. раздражения (в т. ч. изменения в *обмене веществ*). Напр., Х. языка (вкусовые сосочки) реагируют на вкусовые раздражители, Х. каротидного синуса — на изменения химич. состава крови и т. д.

ХЕМОСИНТЕЗ (лат. (ал)хемия, (ал)химия, от араб. ал-кимия+гр. синтетис — соединение, сочетание, составление) — процесс образования нек-рыми *микроорганизмами* органич. веществ из двуокиси углерода за счет энергии, получаемой при окислении неорганич. соединений (аммиака, водорода, соединений серы, закисного железа), т. е. внутриклеточных экзотермич. реакций без участия солнечной энергии (ср. *Фотосинтез*, *Фотосинтез бактериальный*). Хемосинтезирующие бактерии, как и фотосинтезирующие организмы, относятся к *автотрофам* и *продуцентам*. При Х. НАД·Н служит восстановителем, *акцептором* углекислого газа выступает рибулозодифосфат, а *донором* водорода чаще всего вода. Сербобактерии играют важную роль в круговороте серы. Наиб. значение из хемосинтезирующих бактерий имеют нитрифицирующие, окисляющие аммиак, к-рый образуется при гниении органич. остатков, до



Реакции и продукты реакций жизнедеятельности хемосинтезирующих бактерий

азотной к-ты, затем в ходе реакции с минеральными веществами почвы превращает-



Затем азотистая к-та в ходе деятельности нитробактера



Х. открыл в 1887 г. С. Н. Виноградский (1856—1953).

ХЕМОТАКСИС (гр. химия + гр. таксис — установка) — см. *Таксис*.

ХЕМОТРОПИЗМ (гр. химия + гр. тропос — поворот, направление) — см. *Тропизм*.

ХЕМОТРОФ (лат. (ал) химия (химия), от араб. ал-химия + гр. трофе — питание) —

ся в усвояемые высшими растениями соли азотной к-ты. Возникновение азотной к-ты идет в 2 фазы. Сначала бактерии нитрозомонас окисляют аммиак до азотистой к-ты:

превращается в азотную:

автотрофный организм, синтезирующий органич. вещества за счет энергии окисления аммиака, сероводорода и др. веществ, имеющих в воде, почве и подпочве. См. *Хемосинтез*.

ХИАТУС (лат. хиатус — отверстие) — любая щель, промежуток, интервал между органами, а также отверстие.

ХИМЕРА (гр. химера — мифол. чудовище с огнедышащей львиной головой, змеиным хвостом и козьим туловищем): 1) организм-мозаик, сочетающий клетки, ткани, органы разл. организмов; организмы, к-рые состоят из тканей 2 особей, имеющих соматич. клетки с разл. *генотипами*. Х. возникают в результате соматич. *мутаций*, генетич. рекомбинаций, нарушений клеточного деления, а также при вегетативных *прививках*, когда в месте срастания закладываются почки, дающие побеги, к-рые состоят частью из тканей *привоя*, частью — *подвоя*, а также в результате пересадки тканей у животных; 2) название одной из морских рыб.

ХИОНОФИЛ (гр. хион — снег+гр. филос — друг, любящий) — организм (обычно животное)-снеголюб. Подразумевается, что Х. размножаются под снегом (напр., некоторые из серых полевок).

ХИОНОФИТ (гр. хион — снег+гр. фитон — растение) — растение (как правило, водоросль), развивающееся в снегу или на нем.

ХИОНОФОБ (гр. хион — снег+гр. фобос — страх) — организм, не обладающий снеговыносливостью (напр., большинство крупных млекопитающих).

ХИЩНИК: 1) животное или растение, ловящее и поедающее др. животных, служащих объектами питания; 2) животное, питающееся представителями близких систематич. видов (групп); напр., окунь, щука, судак — Х., т. к. поедают

др. рыб (однако карась и плотва — не хищники, хотя и питаются нек-рыми животными — беспозвоночными). Различают Х. первого порядка, нападающих на «мирных» (травоядных, насекомоядных) животных, и Х. второго порядка, нападающих на более слабых хищников. Х., как и все остальные *консументы*, регулируют число и биомассу своих жертв (кормовых объектов) и, т. обр., служат управляющим звеном в *экосистемах*.

ХИЩНИЧЕСТВО — питание животными, бывшими вплоть до момента превращения их в пищ. объект живыми (с поимкой их и умерщвлением). Х. приводит к взаимному приспособлению хищника и его жертв, к-рое выражается в анатомо-морфол., физиол. и поведенч. особенностях тех и др. (нередко длинные конечности, очень быстрое движение, хотя бы на коротких дистанциях, умение ловить жертву, а той избегать поимки и т. д.).

ХЛОРОПЛАСТ (гр. хлорос — зеленоватый+гр. пластос — вылепленный, созданный) — линзовидный, сферич., реже яйцевидный клеточный *органойд* (*пластида*) растительной клетки (в клетках водорослей один крупный Х. — *хроматофор*, имеет вид сетки, спиральной ленты или звездчатой пластинки), в к-ром осуществляется *фотосинтез*. Размер Х. — 1—10 мкм, обычное число — 20—50. Х. содержат мн. липидов (до 30—50% сухого вещества). Х. высших растений имеют сложное

строение. Их тело состоит из бесцветной *стромы*, пронизанной совокупностью 2 мембранных пластинчатых структур, к-рые группируются в определенных местах и образуют плоские закрытые мешочки-диски (*тилакоиды*), в свою очередь, составляющие группы — *граны*, к-рые можно наблюдать в микроскоп. Граны соединены между собой межгранными тилакоидами в единую систему. Пигменты вместе с белками и липидами расположены в определенном порядке на поверхности мембранных структур в виде сферич. образований — *квантосом*. Х. имеют собственный генетич. аппарат и систему синтеза белков, что делает их относит. автономными образованиями в клетке.

ХЛОРОФИЛЛ (гр. *хлорос* — зеленоватый + гр. *филлон* — лист) — зеленый пигмент растений, содержащийся в *хлоропластах*. По химич. строению сложное циклич. соединение — порфирин, содержащий атом Mg. Существует неск. близких по химич. структуре типов Х., из к-рых наиб. важны хлорофиллы *a* и *b*. Х. *b* содержит на 1 атом кислорода больше и на 2 атома водорода меньше, чем Х. *a*. Х. *a* найден у всех зеленых растений. Х. *b* отсутствует у мн. водорослей и др. растений. В процессе *фотосинтеза* Х. поглощает световую энергию и превращает ее в энергию химич. связей органич. соединений.

ХОЗЯИН (ПАРАЗИТА) — организм, в к-ром или на к-ром живет *паразит* и за счет к-рого он питается. Различают

основных Х., на к-рых обычно паразитирует данный паразит, и дополнительных, становящихся объектами нападения лишь иногда, при массовом размножении паразитов или при случайном заражении ими. Иногда дополнительными назыв. неск. видов промежуточных Х., на любом из к-рых может идти развитие паразита (напр., виды мышезидных, на к-рых развиваются личинки и *нимфы* клещей). Если паразит проходит стадии своего развития в нескольких Х. с их сменой (напр., печеночная двуустка, ленточные черви), отличают окончательных (*дефинитивных*) и промежуточных Х. Вид, случайно заражающийся данным видом паразитов, погибающих в нем без возможности продолжения рода со смертью случайного Х. или с окончанием своей индивидуальной жизни, назыв. *тупиковым* Х. (напр., человек для трихины).

ХОЗЯИН — ПАРАЗИТ (система) — взаимосвязанная совокупность (иногда многовидовая) организмов, в к-рых или на к-рых проходит *паразит* свой цикл развития. *Хозяева* стремятся с помощью различных биохимич. и морфологич. приспособлений избавиться от паразитов, а они, в свою очередь, стремятся адаптироваться к этим механизмам. Эволюц. в системе хозяин — паразит могут возникать полезные для хозяина свойства более широкого характера, чем избавление от паразита. Паразитич. ветвь развития всегда тупиковая, но

формы приспособлений паразитов неисчерпаемы.

ХОМИНГ (англ. хоум — дом) — распознавание (на основе инстинктивных и условнорефлекторных реакций) места своего рождения и стремление к нему.

ХОНДРИОСОМЫ — см. Митохондрия.

ХОРИОН (гр. хорион — оболочка, послед): 1) наруж. оболочка зародышей высших позвоночных животных (пресмыкающихся, птиц, млекопитающих, включая человека). Х. покрыт ворсинками, врастающими в слизистую оболочку матки и участвующими в образовании плаценты; 2) у беспозвоночных и нек-рых низших позвоночных — вторичная, часто хитиновая оболочка яйца, выделяемая клетками яичника. Синонимы Х.-1: трофобласт, ворсинчатая (ворсинчатая) оболочка.

ХРОМАТИДА (гр. хрома (хроматос) — цвет + гр. эйдос — вид) — одна из 2 нуклеопротейдных нитей, образующихся при удвоении хромосом в процессе клеточного деления. После разделения Х. назыв. дочерними хромосомами.

ХРОМАТИН (от хрома (хроматос) — цвет) — нуклеопротейд клеточного ядра, составляющий основу хромосом. В процессе клеточного деления Х. конденсируется, образуя компактные структуры в хромосомах, различимые в микроскоп. Х., хорошо окрашиваемый при гистологич. обработке, обычно противопоставляется ахроматину.

ХРОМАТОФОР (гр. хрома (хроматос) — цвет, краска + гр. форо — несущий): 1) крупный хлоропласт в клетке водоросли; 2) органелла простейших животных, содержащая хлорофилл или др. близкие к нему пигменты; 3) пигментные клетки в коже мн. животных, способные сжиматься и расширяться, благодаря чему животные меняют свою окраску (головоногие, нек-рые брюхоногие моллюски, хамелеон из позвоночных).

ХРОМОМЕРА (гр. хрома (хроматос) — цвет + гр. мерос — часть) — интенсивно окрашивающийся участок хромосомы, хорошо наблюдаемый в профазе мейоза, когда хромосома имеет вид тонких нитей с чередующимися утолщениями — Х. Х. соединены между собой ахроматиновыми нитями.

ХРОМОНЕМА (гр. хрома (хроматос) — цвет + гр. нема (нематос) — нить) — нуклеопротейдная нить, содержащая дезоксирибонуклеиновую к-ту; Х. служат продольными структурными единицами хроматид. Одна хромосома может состоять из 2—8 Х., всегда функционирующих лишь как 2 единицы (хроматиды). Х. представляют собой пучки микрофибрилл с расположенными на них в поперечном порядке хромомерами. Многократное деление Х. без последующего митоза (эндомитоза) приводит к образованию гигантских политенных хромосом, состоящих из мн. сотен Х. (до 1600).

ХРОМОПЛАСТ (каротиноидопласт) (гр. хрома (хрома-

тос) — цвет, краска+гр. пластос — вылепленный, созданный; лат. карота — морковь+гр. ейдос — форма, вид+гр. пластос) — *пластида* со слабо выраженной внутр. структурой; образуется как производное *хлоропластов*, реже *лейкопластов*; содержит преим. желтые пигменты — *каротиноиды*, интенсивно синтезирующиеся при созревании плодов с одновременным разрушением *хлорофилла*. Х. характерны для созревающих плодов шиповника, перца, помидоров. В клетках лепестков цветов нек-рых растений (губоцветных, настурции) Х. присутствуют как постоянный *органойд*; они обуславливают осеннюю окраску листьев растений.

ХРОМОСОМА (гр. хро-ма (хроматос) — цвет, краска+гр. сома — тело) — самовоспроизводящийся структурный элемент ядра клетки, содержащий ДНК, в к-рой заключена *генетич.* (наследств.) информация. Комплекс ДНК с основным белком — гистонном (дезоксирибонуклеопротеидом) составляет ок. 90% вещества Х. Содержание ДНК в Х. постоянно. В состав Х. входят также РНК, кислые белки, липиды и минеральные вещества (ионы Ca^{++} и Mg^{++}), а также фермент ДНК-полимераза, необходимый для *репликации ДНК*. Х. — носитель *генов*. Число, размер и форма хромосом (их *кариотип*) строго определены и специфичны для каждого вида. Половые клетки содержат одинарный (*гаплоидный*) набор Х., клетки тела, как правило, двойной (*диплоидный*) набор (но встре-

чаются триплоиды и полиплоиды — см. *Полиплоидия*). Каждая Х. состоит из пары (или неск. пар) *хромонем*, в к-рых закодированы наследств. признаки организма. Самоудвоение и закономерное распределение Х. по дочерним клеткам при их делении обеспечивает передачу этих признаков от поколения к поколению. Различают гомологичные (парные, соответствующие) и негомологичные хромосомы (см. *Гомология-2, 3*). В виде четких структур Х. различимы в микроскоп только при делении клеток.

Ц

ЦАРСТВО ПРИРОДЫ:
1) высшая таксономич. категория: царства *прокариот* (дробянки, микроорганизмы), *грибов, растений и животных*; царства животных, растений и грибов объединяют в *надцарство эукариот*; прокариот рассматривают и как надцарство, делимое на царства археобактерий и бактерий (включая сюда цианобактерии, или сине-зеленые «водоросли»); нек-рые авторы выделяют большее число Ц. п. — до 10; 2) крупнейшее биогеографич. подразделение суши и Мирового океана; на суше — арктическое, палеогейское, неогейское и нотогейское царства.

ЦВЕТОЛОЖЕ — осевая часть цветка, продолжение *цветоножки* или *стебля*, на к-ром расположен цветок.

ЦВЕТОНОЖКА — часть стебля, несущая цветок.

ЦВЕТОНОС — стебель, на котором расположены цветки.

ЦЕЛЛЮЛОЗА (лат. целлюла — клетка, букв. «комнатка») — углевод из группы полисахаридов, состоящий из остатков молекул глюкозы. Ц. — гл. составная часть клеточных стенок растений, обуславливающая прочность и эластичность растительных тканей. В древесине содержится 40—50%, в лубяных волокнах — 60—85%, в коробочках хлопчатника до 95—98% Ц. Волокна из Ц. (хлопок, лен и т. д.) используются в текстильной промышленности, для произ-ва бумаги, картона, пластмасс, лаков и др.

ЦЕЛОМ (гр. койлома — полость, углубление) — см. *Полость тела вторичная*.

ЦЕНОБИЙ (гр. кайнос — новый, общий + гр. биос — жизнь): 1) колония одноклеточных организмов с разделением функций между отд. группами особей (напр., у вольвокса);

2) синкарпный сухой плод из 2 плодолистиков, распадающийся на 4 части, напр. у губоцветных, бурачниковых и др. См. рис. к ст. *Плод*, с. 214.

ЦЕНОБИОЗ (гр. кайнос — новый, общий + гр. биозис, от биос — жизнь) — совместная жизнь организмов в сообществах.

ЦЕНОБИОНТ (гр. кайнос — новый, общий + гр. бионтос — живущий) — особь, входящая в состав *биоценоза* (фито-, зоо- и любого др. сообщества) как с участием мн.

видов, так и одновидового (в *популяции*).

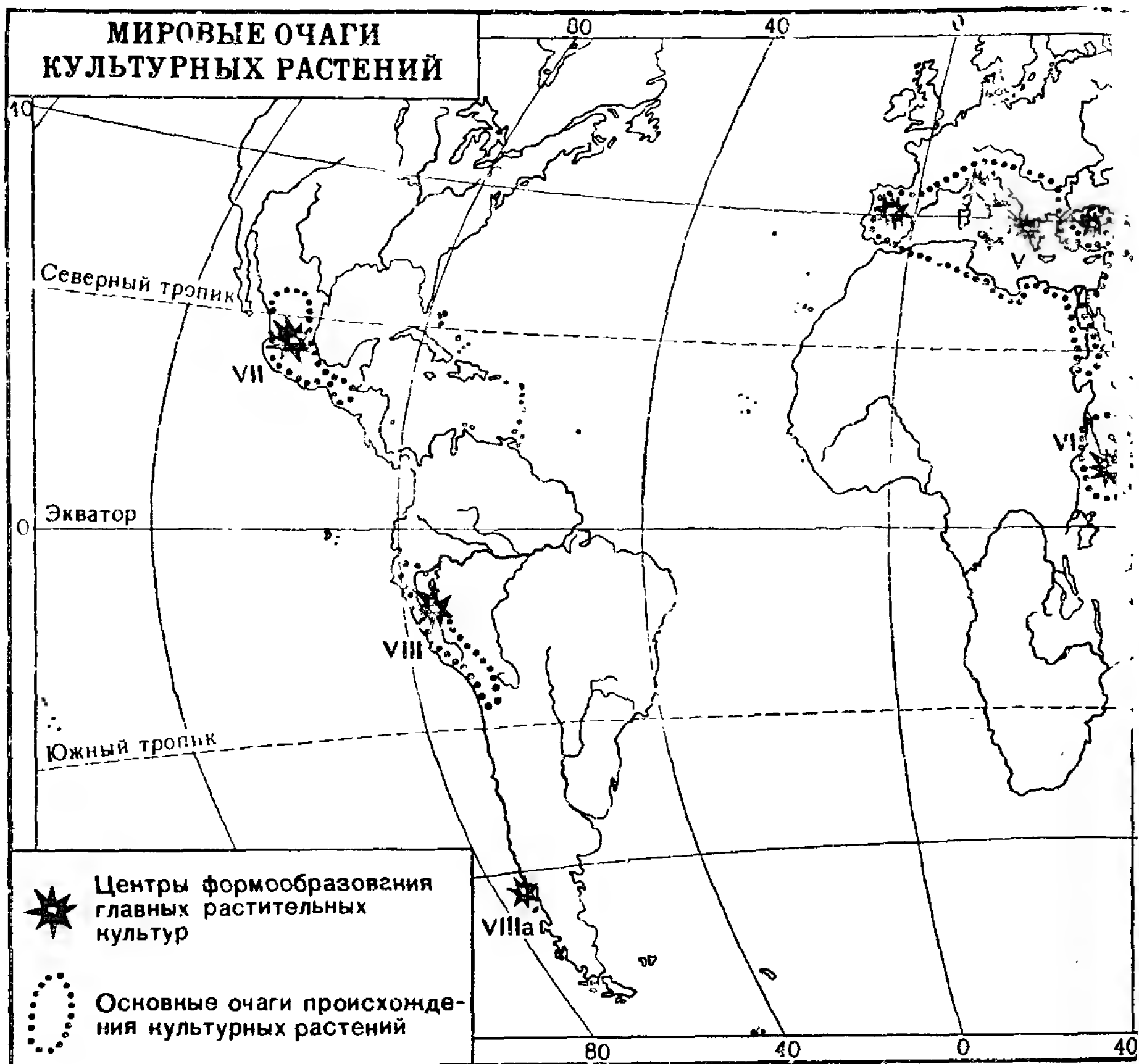
ЦЕНОГЕНЕЗ (гр. кайнос — новый, общий + гр. генезис — рождение, происхождение, источник): 1) появление у зародыша вторичных признаков (т. е. приобретенных в эволюц. ряду поколений в результате приспособления зародышевых фаз к условиям эмбрионального или личиночного развития), несвойственных взрослым предкам. Напр., «маска» у личинок стрекоз, ротовой аппарат головастика, плацента, желточный мешок и др. Термин ввел (1866 г.) Э. Геккель (1834—1919) в противопоставление *палингенезу*. Синонимы: *эмбриоадаптация*, *эмбриональное приспособление*; 2) формирование новых, ранее не существовавших природных сообществ в результате их *эволюции*.

ЦЕНОЗ (гр. кайнос — новый, общий): 1) то же, что *биоценоз*; 2) любое сообщество организмов — зоо-, фито-, микробоценозы, т. е. сообщества животных, растений, микроорганизмов (напр., микробоценоз коры дерева).

ЦЕНОКЛИНА — см. *Клина*.

ЦЕНТР КЛЕТОЧНЫЙ — см. *Центриоль*.

ЦЕНТР ПРОИСХОЖДЕНИЯ — территория, в пределах которой формировался вид или другая систематич. категория перед их более широким распространением. Ц. п. культурных растений — районы земного шара, где возникли и были введены в культуру определенные виды и подвиды полезных для человека растений и где сосредоточено их

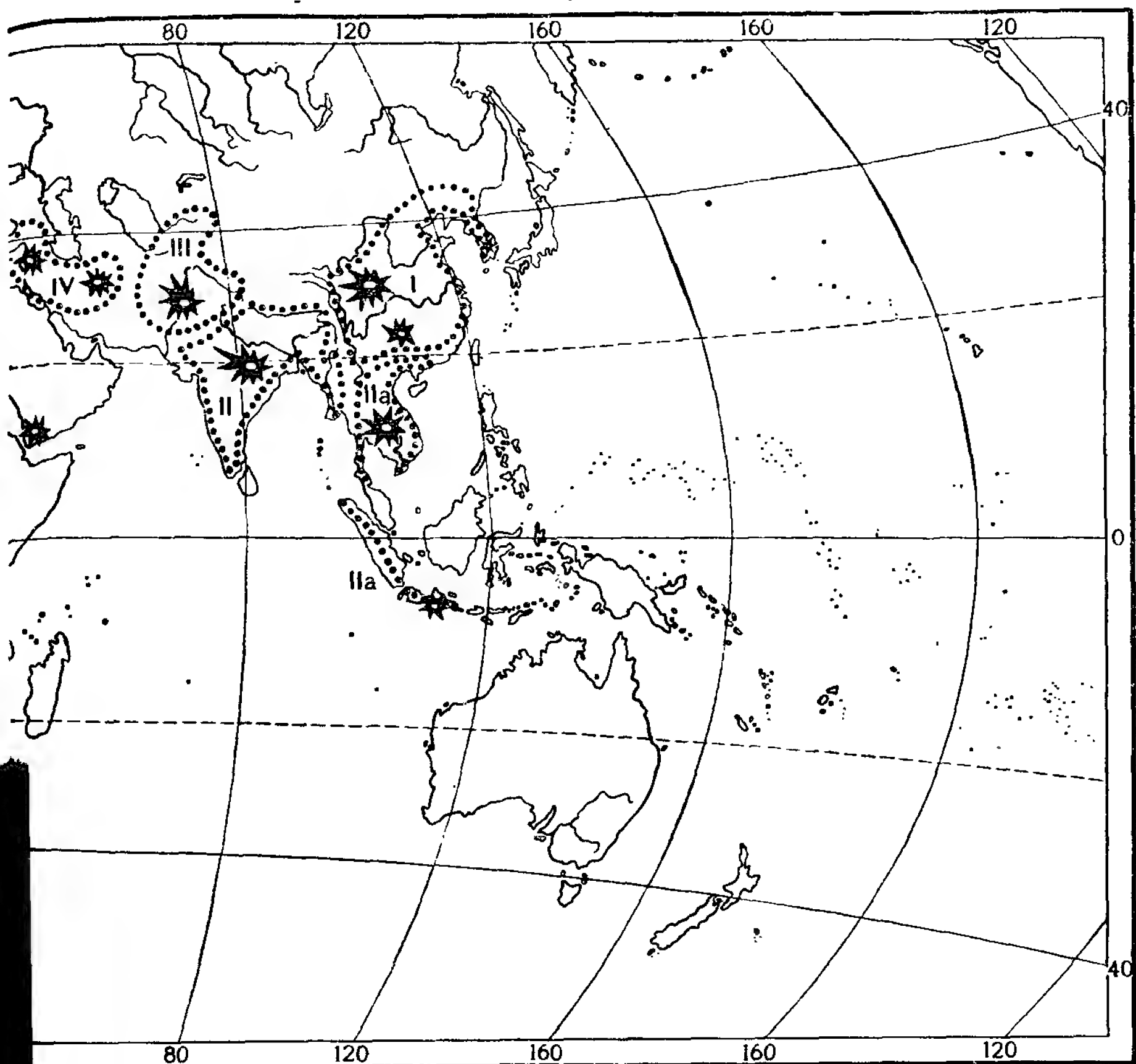


Центры происхождения культурных растений (по Н. И. Вавилову):

I — Китайский очаг (просо, гаолян, группа ячменей, гречиха, соя, спаржевая фасоль, бархатные бобы, ямс китайский, редька, горчица, ревень, хурма, олива, корица, чай, шелковица и др.); II — Индийский очаг (рис, баклажан, сгурец, майго, лимон, апельсин, мандарин, сахарный тростник, древовидный хлопчатник, кунжут и др.); IIIa — Индо-Малайский очаг (ямс, банан, кокосовая пальма, хлебное дерево, черный перец, мускатный орех и др.); III — Среднеазиатский очаг (горох, чечевица, чина, капские бобы, нут, морковь, азиатские репы, репчатый лук, чеснок, шпинат, базилик, хлопчатник гуза, конопля, абрикос, персик, яблоня, груша, миндаль, виноград, грецкий орех и др.); IV — Переднеазиатский очаг (пшеница, рожь, ячмень, овес, чечевица, люпин, вика, кунжут, лен, горчица, анис, кориандр, мак, роза, дыня, тыква, морковь, капуста, лук-порей, портулак, инжир, гранат, яблоня, груша, айва, алыча, вишня, черешня, миндаль, мушмула, грецкий орех, лещина, каштан, виноград, абрикос, хурма

и др.); V — Средиземноморский очаг (пшеница, полба, овес, чечевица, горох, люпин, лен, горчица, маслина, рожковое дерево, свекла, капуста, петрушка, артишок, репа, брюква, редька, лук, чеснок, портулак, спаржа, сельдерей, цикорий, пастернак, укроп, репеч, щазель, тмин, и др.); VI — Абиссинский очаг (пшеница, полба, ячмень, сорго, чечевица, горох, чина, люпин, лен, кунжут, клеверина, кориандр, кофейное дерево, горчица, лук, абиссинский банан и др.); VII — Южно-мексиканский и Центральноамериканский очаги (кукуруза, фасоль, тыква, батат, перец стручковый, хлопчатник, подсолнечник, папайя-дынное дерево, авокадо, томат, какао и др.); VIII — Южноамериканский и Бразильско-Парагвайский очаги (картофель, томат, тыква, хлопчатник, табак, ананас, маниок, арахис, какао, каучуковое дерево и др.); VIIla — Чилинский очаг (картофель, садовая земляника и др.).

Повторное упоминание растений объясняется введением их в культуру на широкой территории, охватывающей несколько центров-очагов, или полифилитическим происхождением культурного растения



наиб. генетич. разнообразие. Выделяют 12 Ц. п. культурных растений. Эти центры являются макроареалами происхождения культурных растений. Внутри них выделяют локальные центры (микроцентры) возникновения отд. культур. Н. И. Вавилов (1887—1943), к-рому принадлежит разработка теории Ц. п. культурных растений, указывал на наличие первичных и вторичных Ц. п. культурных растений. Первые — более древние, изначальные, вторые — возникшие с развитием экономич. отношений в че-

ловеч. обществе, в результате перевоза изначальных предков культурных растений и введения в культуру диких форм в подражание народам, это уже сделавшим ранее. Ц. п. одомашненных животных — см. *Одомашнивание* и Приложение, с. 315.

ЦЕНТР РАСПРОСТРАНЕНИЯ — место, откуда распространился вид или др. систематич. категория, вне зависимости от того, произошли они в его пределах или их первоначальный центр происхождения лежит в др. географич. регионе. Напр., Ц. р. картофе-

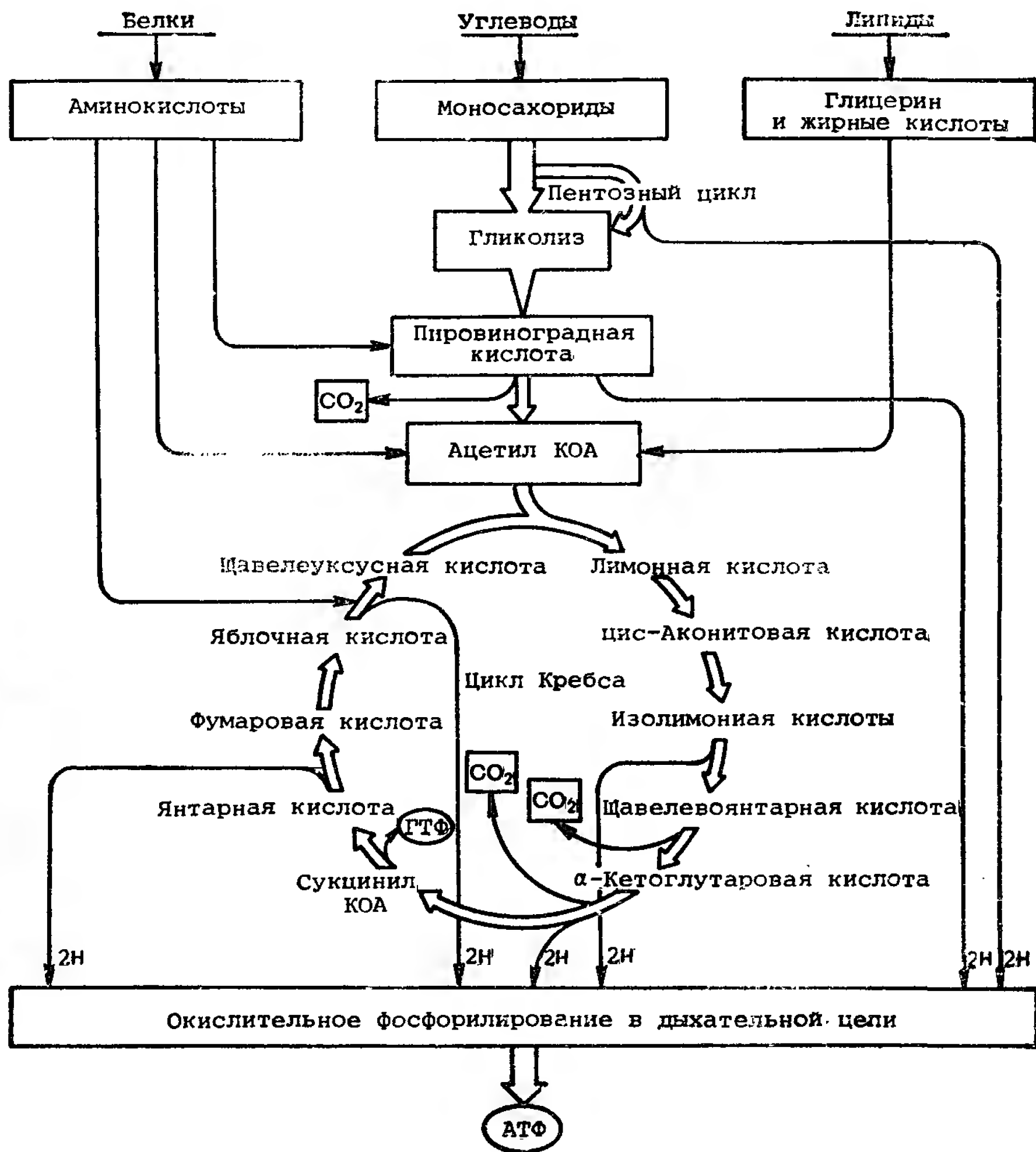
ля была Зап. Европа (как декоративного растения — с сер. XVI в., как полевой культуры — с XVIII в.), хотя в саму Европу картофель завезли из Юж. Америки, где расположен его центр происхождения (картофель андийский и картофель чилийский, или клубеносный).

ЦЕНТРИОЛЬ (лат. *centrum* — середина, центр) — клеточный *органойд*, две или большее парное число цилиндрич. структур диам. ок. 0,15 мкм, образующих клеточный центр всех животных и нек-рых растительных клеток. При делении клетки Ц. расходится к ее полюсам, определяя ориентацию *веретена деления*. Репродукция Ц. происходит во время *митоза*.

ЦЕНТРОМЁРА (лат. *centrum* — середина, центр круга + гр. *meros* — часть) — участок *хромосомы*, удерживающий вместе 2 ее нити (*хроматиды*). Во время деления клетки Ц. направляет движение хромосом к полюсам клетки. Ц. имеет вид хроматич. деспирализованной перетяжки. В случае лишения Ц. хромосома не способна к митотич. делению. Различают неск. форм хромосом и назв. Ц. в зависимости от ее расположения: *медиальная*, делящая хромосому пополам (ей соответствует *метацентрич.* форма хромосомы); *субмедиальная*, делящая хромосому на 2 неравных плеча (*субметацентрич.* форма хромосомы); *субтерминальная*, делящая хромосому на 2 резко неравные час-

ти (*ацентрич.* хромосома); *терминальная Ц.*, находящаяся на одном из концов хромосомы (*телоцентрич.* хромосома). Обычно хромосома имеет одну Ц. и носит назв. *моноцентрич.*, редко бывает хромосома с 2 (*дицентрич.*) и неск. Ц. (*полицентрич.*).

ЦЕПЬ ПИЩЕВАЯ, ЦЕПЬ ПИТАНИЯ — последовательность групп организмов, каждая из к-рых (пищ. звено) служит пищей для последующей, т. е. связана отношением *пища — потребитель*. Звено Ц. п. составляет уровень *экологич. пирамиды*. Обычны 2—5 и более звеньев: *фото- и хемопроducers*, создающие первичную *биомассу* (продукцию органич. вещества); *растительоядные животные (фитофаги, первичные консументы)* и *паразитич. растения (фитоконсументы)*; *плотоядные животные (миофаги, хищники, вторичные консументы)*, ряд групп *паразитов* (паразиты фитофагов, паразиты паразитов, паразиты 3-го порядка, иногда 4-го); *разрушители мертвого органич. вещества — редуценты* (деструкторы, как правило, *микроорганизмы и грибы*). Исчезновение любого низшего звена Ц. п. ведет к исчезновению всех вышестоящих, напр. уничтожение растений приводит к гибели фитофагов, хищников, паразитов и редуцентов. Иногда под назв. *цепь питания*, или *сеть пищ.*, обозначают взаимоотношения промыслового организма с его объектами питания, напр. Ц. п. осетровых рыб, каспийского тюленя и т. п.



Упрощенная схема превращения питательных веществ в организме

(см. рис. к ст. *Сеть пищевая*, с. 249). Синонимы: **цепь трофическая**.

ЦЕПЬ ТРОФИЧЕСКАЯ — см. *Цепь пищевая*.

ЦЕФАЛИЗАЦИЯ (гр. кефале — голова): 1) эволюц. процесс формирования головного отдела билатерально-симметричных животных путем соединения воедино час-

ти туловищных сегментов. При этом в его состав входят органы, расположенные у предковых форм в др. частях тела. Ц. обусловлена тем, что передний конец тела первым вступает в контакт с объектами внеш. среды, служит для захвата пищи, несет органы чувств, кратчайшим путем связанные с центр. нервной системой, постепенно формирующейся в головной мозг; 2) эволюц. увеличение отношения

массы головного мозга к массе тела животного.

ЦИКЛ КРЕБСА (цикл лимонной кислоты, цикл трикарбоновых кислот) — циклич. ферментативный процесс полного окисления в организмах активированной уксусной к-ты до CO_2 и H_2O . Ц. К. — конечный путь, завершающий распад углеводов, жиров и белков в организме животных, в результате к-рого накапливается энергия, обеспечивающая жизнедеятельность. Ц. К. тесно связан с *дыханием* и *гликолизом*. Цикл назван именем английского биохимика Х. А. Кребса (1900—1981).

ЦИКЛ МЕНСТРУАЛЬНЫЙ (лат. менструус — месячный) — половые циклы у приматов, при отсутствии *оплодотворения* сопровождающиеся *менструацией*.

ЦИКЛ ЭСТРАЛЬНЫЙ (гр. ойстрос — страсть, ярость + гр. киклос — круг, колесо) — половые циклы у животных (кроме приматов, у к-рых они назыв. *менструальным циклом*). Ц. э. имеет различ. периодичность: у млекопитающих летом до 1 мес. (мелкие грызуны), обычно же годовую и полугодовую, реже многолетнюю (напр., у слонов).

ЦИКЛОМОРФОЗ (гр. циклос (киклос) — кругооборот + гр. морфа — форма) — периодич. сезонная смена *поколений*, каждое из к-рых имеет заметные морфологич. и функциональные особенности. Ц. не связан с размножением и обусловлен факторами *внеш. среды*. Ц. характерен для коловраток и дафний. У тех и др.

поколения, живущие в разное время года, имеют разл. длину шипов, а у дафний меняется и длина головы.

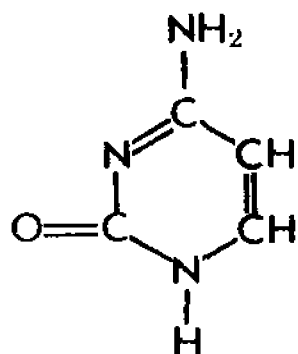
ЦИСТА (гр. кистис — пузырь) — форма существования одноклеточных и нек-рых многоклеточных организмов (тихоходки, коловратки, нематоды), временно покрывающихся плотной оболочкой, к-рая позволяет этим организмам пережить неблагоприятные условия среды. Образование Ц. назыв. *инцистированием*. Ц. мелких нематод и тихоходов переносят замерзание до -270°C и прогревание до $+150^\circ\text{C}$. Мн. одноклеточные размножаются в инцистированном состоянии, образуя Ц. размножения (микроспоридии, паразитич. инфузории, споровики).

ЦИТОГЕНЕТИКА (гр. китос — сосуд + *генетика*) — раздел *генетики*, исследующий явления *наследств.* и *изменчивости* организмов в связи с их клеточными структурами, прежде всего *хромосомами*.

ЦИТОГОНИЯ (гр. китос — сосуд (в биол. — указание на отношение к растительным и животным клеткам) + гр. гонос — рождение) — *половое* и *бесполое* размножение с помощью одной клетки, букв. «размножение клеток». Понятие «Ц.» включает *деление* одноклеточных организмов, *спорообразование* и *половое* размножение.

ЦИТОЗИН (гр. китос — сосуд) — пиримидиновое основание; содержится во всех организмах в составе *нуклеиновых кислот*. Одна из 4 «букв» *генетич. кода*. В биологич.

(генетич.) коде (алфавите) обозначается заглавной буквой Ц. Структурная формула Ц.:



ЦИТОКИНЕЗ (гр. китос — сосуд (в биол. — указание на отношение к растительным и животным клеткам) + гр. кинезис — движение) — процесс образования 2 новых клеток из одной, т. е. деления клетки надвое.

ЦИТОЛИЗ (гр. китос — сосуд + гр. лизис — растворение, разрушение) — разрушение клеток путем полного или частичного их растворения как в нормальных условиях (напр., при метаморфозе), так и при проникновении болезнетворных организмов. Ц. происходит при участии разл. агентов: ферментов, бактериоцитолизиннов (цитолизиннов), бактериофагов, антибиотиков и др.

ЦИТОЛИЗИНЫ (гр. китос — сосуд + гр. лизин — растворение, разрушение) — вещества сыворотки крови, разрушающие чужеродные клетки. Ц. образуются в сыворотке крови при попадании в организм чуждых клеток, в т. ч. болезнетворных организмов.

ЦИТОЛОГИЯ (гр. китос — сосуд + гр. логос — понятие, мысль, разум, учение) — науч. отрасль, изучающая строение, химич. состав, функции, индивидуальное развитие и эволюцию клеток живого. Ц. обыч-

но включают в состав *морфологии*.

ЦИТОПЛАЗМА (гр. китос — сосуд + гр. плазма — образование, вылепленное) — внеядерная часть *протоплазмы* клеток живых организмов; состоит из *гиалоплазмы*, в которой содержатся органоиды и клеточные включения, и *эндоплазматич. сети*. Ср. *Кариоплазма*.

ЦИТОПЛАЗМОН — совокупность носителей цитоплазматич. наследств. (плазмогенов), т. е. то же, что и *плазмон-2*.

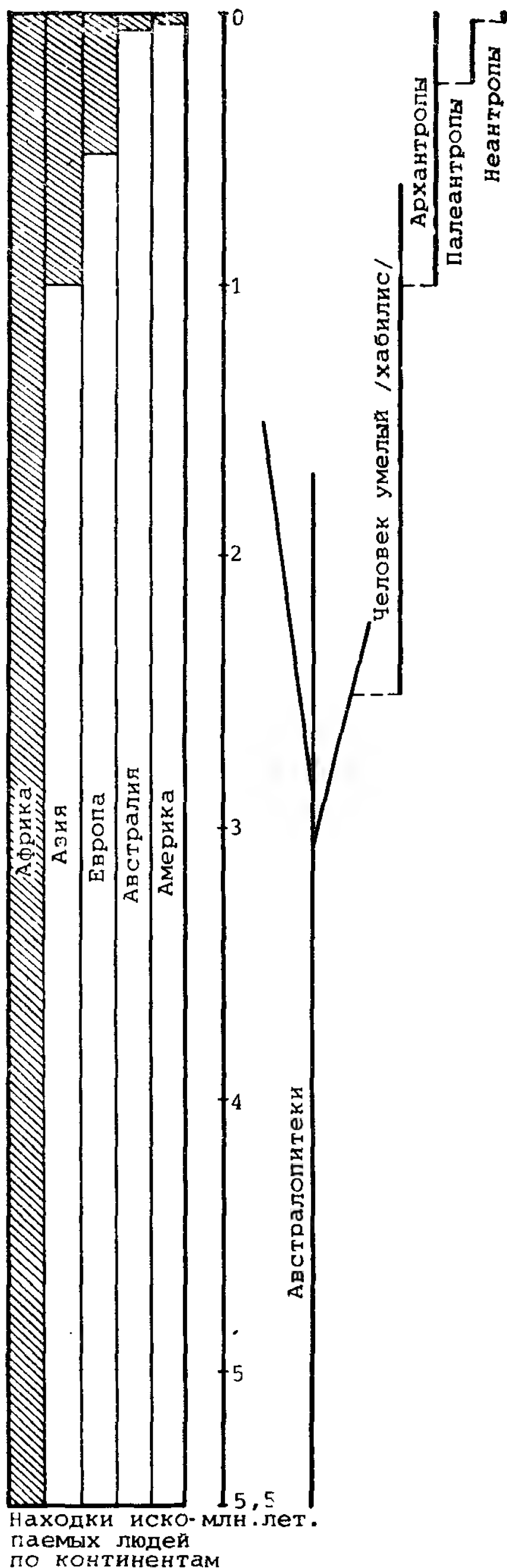
Ч

ЧАСТОТА ГЕНОВ — см. *Принцип (закон) Харди — Вайнберга*.

ЧАСЫ БИОЛОГИЧЕСКИЕ — физиологич. механизмы, обуславливающие способность организмов реагировать на интервалы времени и на явления, связанные с этими интервалами. Простейший пример — наступление чувства голода через определенные периоды времени.

ЧАШЕЧКА — см. *Околоцветник*.

ЧЕЛОВЕК — «субъект общественно-исторического процесса, развития материальной и духовной культуры на Земле, биосоциальное существо, генетически связанное с другими формами жизни, но выделившееся из них благодаря способности производить орудия труда, обладающее члено-



раздельной речью и сознанием, творческой активностью и нравственным самосознанием» (Фролов И. Т. Дружба народов. — 1985. — № 4. — С. 233). Как и любое др. существо, Ч. не может жить в среде, не соответствующей его эволюц.-генетич. возможностям, в т. ч. в *биосфере* не того эволюц. типа, в к-ром возник и развивался его вид. Местом возникновения рода Ч. (Номо) была Африка, хотя ископаемые остатки далеких предков этого рода или даже их предшественников дриопитеков (живших 12—40 млн. лет назад), кениапитеков и рамапитеков (обитавших 8—14 млн. лет назад) находят во всем Старом Свете. Вероятные непосредственные предшественники рода Ч. — австралопитеки (*Australopithecus africanus*) населяли 1,5—5,5 млн. лет назад, очевидно, лишь Африку. Они уже передвигались на двух ногах и использовали кости, камни и палки в качестве орудий труда, но, видимо, их не изготавливали. Формирование биол. рода Ч. связывают с видом или группой видов хабилис — Ч. умелый (Номо *habilis*), остатки к-рых обнаружены в Африке и датируются 2,6, по нек-рым данным 3,5 млн. лет назад. Для хабилиса было характерно прямохождение совр. типа, объединение звуковой сигнализации с орудийной деятельностью, периодич., а затем и постоянное использование огня. Неск. менее 1 млн. лет назад совместно с хабилисами существовала группа видов или один поли-

морфный вид *архантропов* (*Homo erectus* — Ч. прямоходящий, или выпрямленный). Они расселились по Африке, Юж. и Вост. Азии, а также Европе. Эти люди изготавливали каменные ручные рубила. Предполагают, что у них уже было понятийное мышление; огонь использовали регулярно. Около 250 тыс. лет назад возникла новая ветвь рода Ч. — *палеантропы* — *неандертальцы* (*Homo neandertalensis*), заселившие весь Старый Свет. Они изготавливали каменные скребки и остроконечники. Поздние неандертальцы, жившие 70—45 — до 38 тыс. лет назад, а возможно, до историч. времени, имели более примитивные черты. Приблизительно 40—30 тыс. лет назад возникли *неоантропы* (*Homo sapiens* — Ч. разумный), ранних представителей к-рых назыв. *кроманьонцами*. Произошло совершенствование членораздельной речи, отвлеченное мышление стало правилом; каменные орудия кроманьонцев имеют правильные геометрич. формы; появились одежда, постройки из костей, шкур и растительных материалов. Произошло расообразование, формирование человечества совр. типа (ок. 10 тыс. лет назад).

ЧЕЛОВЕЧЕСТВО — вся совокупность людей, населяющих Землю. В пределах Ч. различают 3 основные группы рас: *негроидную* (экваториальную), *европеоидную* (европейско-азиатскую) и *монголоидную* (азиатско-американскую). Ряд уче-

ных рассматривают 4 или 5 рас. При внеш. отличии социально-биологич. они идентичны. Число народов мира — около 2000. Ч. — единое глобальное образование, по выражению В. И. Вернадского, «новая геологическая сила». См. *Человек, Раса-2*.

ЧЕРЕДОВАНИЕ ПОКОЛЕНИЙ — периодич. смена 2 или более *поколений* особей одного вида, различающихся между собой анатомо-морфологич., физиологич., поведенч., а нередко и способом размножения. Ч. п. характерно, напр., для мн. беспозвоночных животных. Различают 2 разновидности Ч. п. — *метагенез* и *гетерогонию*.

ЧЕРЕНКОВАНИЕ — отделение от растения части его стебля, корня или листа (чаще — листа в целом), приживание этого фрагмента (обычно во влажной среде) с последующим восстановлением недостающих органов целостного растения. Форма *вегетативного размножения*, используемая для чистосортного разведения растений.

ЧИСЛЕННОСТЬ ОРГАНИЗМА: 1) число особей данного вида на единицу площади (при абс. пересчете), обилие, уловистость, встречаемость и т. д. — при глазомерной оценке или относит. методах учета; 2) общее кол-во особей вида на к-л. территории (напр., число слонов в Африке); 3) общее число особей живого (вне зависимости от их систематич. принадлежности) на определенной площади, напр. Ч. о. в лесу, почве и др.

Ш

ШИЗОГОНИЯ (гр. шизо, схизо — дроблю, разделяю + гр. гоне — рождение, происхождение) — *бесполое размножение* путем деления тела на большое кол-во дочерних особей. Ш. распространена у фораминифер, радиолярий, споровиков и др. простейших. Синоним: *схизогония*.

ШИЗОНТ (гр. шизо, схизо — дроблю, разделяю) — фаза подготовки клетки к *шизогонии* у нек-рых простейших. Синоним: *схизонт*.

ШОК (фр. шок — букв. «удар, толчок») — тяжелое расстройство кровообращения, дыхания, *обмена веществ-1*, обусловленное резким нарушением нервной регуляции жизненных процессов, вызванным чрезвычайным раздражителем (при физич. травме, ожоге, инфаркте, сильной боли, напр. почечной колике и др.). Ш. — состояние, угрожающее жизни человека или животного. Ср. *Стресс*.

ШТАМБ (нем. штамп — ствол) — ствол дерева между корнем и кроной.

ШТАММ (нем. штамм — племя, род) — чистая *одно-видовая культура микроорганизмов* (или вирусов), выделенная из определенного источника (организма заболевшего человека, животного, растения, почвы, воды и т. п.) и обладающая специфич. физиолого-биохимич. признаками (напр., определенной чувствительностью к антибиотикам).

Щ

ЩИТОК: 1) см. *Соцветие*; 2) первый семядольный лист зародыша злаков, прилегающий к *эндосперму* и использующий его питательные вещества; 3) часть спинной части среднегруди насекомого.

Э

ЭВОЛЮЦИЯ (лат. эволюцио — развертывание) — *необратимое и направленное историч. развитие живой природы*. Э. сопровождается изменением генетич. состава *популяций*, формированием *адаптаций*, образованием и *вымиранием* видов, преобразованием *экосистем* и *биосферы* в целом. Э. характеризуется *изменчивостью, наследств. естеств. отбором организмов*. В ходе Э. организмы и экосистемы приспособляются к постепенно меняющимся условиям среды — *абиотич. и биотич.* Термин «Э.» ввел швейцарский ученый Ш. Бонне (1720—1793) в 1762 г. См. *Отбор искусственный, Борьба за существование, Дивергенция*.

ЭВРИБАТ (гр. эурос — широкий + батос — глубокий) — водный организм, могущий жить на разл. глубине, напр. нек-рые головоногие моллюски, иглокожие, кашалоты.

ЭВРИБИОНТ (гр. эурос — широкий + гр. биос — жизнь) — организм, живущий в разл.,

порой резко отличающихся друг от друга условиях среды. Напр., лисица обитает от лесотундры до степей, питаясь как животной, так и растительной пищей. Ср. *Стенобионт*.

ЭВРИГАЛ (гр. эурос — широкий + гр. халс — соль) — организм (нередко имеется в виду водное животное), переносящее значительные изменения солености и химич. состава среды, напр., проходные и полупроходные рыбы.

ЭВРИИОННОСТЬ (гр. эурос + широкий + гр. ион — идущий) — способность жить в средах с разл. кислотностью среды. Эврийонны мн. насекомые, нек-рые виды фито- и зоопланктона, из рыб — угорь и голец. Ср. *Стеноионность*.

ЭВРИТЕРМ (гр. эурос — широкий + гр. термос — теплый) — организм, способный жить в условиях значительных колебаний темп-ры среды. Напр., волк, сокол-сапсан, все др. наземные животные умеренных широт. Термин «Э.» применяется гл. обр. по отношению к животным, но как свойство (эвритермность) — ко всем организмам. Ср. *Стенотерм*.

ЭВРИТОП (гр. эурос — широкий + гр. топос — место) — организм, способный существовать в самых разнообразных условиях среды. Существа с широкой *экологич. валентностью*: мн. микроорганизмы, сорняки, тростник обыкновенный, растущий по берегам водоемов, в воде, на солонцах и солончаках, хорек обыкновенный, обитающий на

полях, лугах, лесных полянах. Ср. *Стенотоп*.

ЭВРИТРОФ (гр. эурос — широкий + гр. трофе — питание) — организм, питающийся мн. пищ. объектами, иногда разными способами, напр. облигатные *паразиты*, паразитизм для к-рых необязателен. Термин прилагается ко всему живому. Ср. *Эвтроф*.

ЭВРИФАГ (гр. эурос — широкий + гр. фагос — пожирающий) — термин, близкий к *эвритрофу*, но применимый только к животным: всеядное животное, напр. серая ворона, бурый медведь. Обычно Э. одновременно и *эвритоп*, *эврибионт* и т. д. Ср. *Монофаг*, *Поллифаг*, *Пантофаг*, *Стенофаг*.

ЭВРИФОТ (гр. эурос — широкий + гр. фотос — свет) — организм, способный нормально развиваться и существовать в очень разных условиях светового режима (теневыносливые растения, мн. животные). Ср. *Стенофот*, *Фотопериодизм*.

ЭВРИХОР (гр. эурос — широкий + гр. хорео — распространяюсь) — организм, имеющий широкую *экологич. валентность* и одновременно очень широкое географич. распространение (обычно распространены по всему земному шару, почти без исключений). Почти то же, что и *космополит*, но еще более широко распространенный организм, гл. обр. микроскопич.

ЭВСТРЕСС (гр. эу, эв — хорошо + *стресс*), или *экстресс* (лат. экуус — равный) — положительная неспецифич. (общая) реакция животного организма, включая человека, на

любое воздействие, оказываемое на него («хороший» стресс). Ср. *Дистресс*.

ЭВТРОФ (гр. эу — хорошо + гр. трофе — питание) — растение, нормально развивающееся только на почвах, богатых питательными веществами (напр., жгучая крапива). Ср. *Олиготроф*.

ЭВТРОФИКАЦИЯ (эвтрофирование, эвтрофия) вод (гр. эутрофия — хорошее питание) — накопление в водах биогенных элементов под воздействием антропогенных или природных факторов. Ведет сначала к повышению *биологич. продуктивности* водных бассейнов, а затем, с возрастающей нехваткой кислорода — к *заморам*.

Примечание. Нередко пишут «евтрофикация».

ЭГРЕТ, ЭГРЕТКА (фр. эгрет — торчащее перо) — длинные перья в брачном наряде у самцов белой цапли и нек-рых близких видов. Э. растут на спине, смешиваясь с перьями хвоста. В конце XIX — начале XX в. было очень модно украшать Э. жен. шляпы, что привело к массовой охоте за птицами, поставило их на грань уничтожения. Синоним: эсприй.

ЭДАСФЕРА (гр. эдафос — почва + гр. сфера — шар): 1) пространство, окружающее организм, обычно растительный, на к-рое он оказывает влияние в процессе жизнедеятельности, изменяя физич. и химич. показатели среды; 2) общемировой почвенный покров как часть *биосферы*.

ЭДАТОП (гр. эдафос — почва + гр. топос — место) — совокупность условий среды, создаваемых почвой.

ЭДАФОБИОНТ (гр. эдафос — почва + гр. биос — жизнь) — организм, обитающий в грунте (почве). См. также *Геобионт-2*.

ЭДАФОН (гр. эдафос — почва) — совокупность почвенных организмов, почвенный *биоценоз*.

ЭДАФОФИЛ (гр. эдафос — почва + гр. филео — люблю) — низшие растения и грибы почв. Иногда к Э. причисляют и почвенных *прокариот*.

ЭДИФИКАТОР (лат. эдификатор — строитель): 1) вид растений в растительном сообществе, определяющий его особенности, создающий биосреду в *экосистеме* и играющий важную роль в сложении ее структуры (напр., в сосновом лесу — сосна, в степи — ковыль), т. е. то же, что *детерминант-1*; 2) вид животных и растений, играющий ведущую роль в сложении структуры и функционировании *экосистемы*, без к-рого она не может длительно существовать. В этом более широком понимании Э. могут быть как многочисленные организмы — *доминанты* (одновременно они и *эдификаторы-1*), так и немногочисленные, но играющие решающую роль в жизни сообщества. Напр., к Э. относятся нек-рые почвенные организмы — почвообразователи, важнейшие распространители семян растений — *зоохоры* (типа кедровки в кедровом лесу).

ЭКЗОБИОЛОГИЯ (гр. эксо — снаружи + биология) — комплексная дисциплина, исследующая возможности зарождения и существования жизни и ее формы вне Земли, на др. небесных телах. Ср. *Астробиология*.

ЭКЗОПАРАЗИТ — см. *Эктопаразит*.

ЭКОБИОМОРФА (экоморфа) (экология + гр. биос — жизнь + гр. морфе — форма) — совокупность видов, имеющих сходные морфологич. черты, биологич. ритмы, эколого-физиологич., в т. ч. средообразующие, особенности и, следовательно, играющих близкую роль в сообществах. См. *Форма жизненная*.

ЭКОЛОГИЯ (гр. ойкос — дом, жилище, родина + гр. логос — понятие, учение) — обл. знания, изучающая взаимоотношения организмов и их сообществ с окружающей средой (в т. ч. и с др. организмами и сообществами). Э. нередко рассматривается как часть *биологии*. Она включает Э. особей — аутоэкологию (гр. аутос — сам), Э. популяций — популяционную экологию, или демэкологию (гр. демос — народ) и Э. сообществ — синэкологию (гр. син — вместе). В составе Э. рассматривают также экологию растений, экологию животных, эволюц. экологию (исследует экологич. аспекты эволюции) и общую экологию (изучает наиб. общие закономерности взаимоотношений организмов и среды). Иногда для обозначения экологии как части биологии при-

меняется термин *биоэкология* (биологич. экология), что точно отражает суть понятия. Со второй половины нашего века на базе нек-рых физико-химич. и технологич. отраслей, биоэкологии, географии, социологии и др. науч. направлений (отчасти медицины, климатологии, океанологии и т. д.) возникла новая обл. знания — всеобщая экология (мегаэкология, «новая» экология). В своей основе это биолого-социогеографич. обл. формирующегося знания, равная математике, физике, химии, классич. биологии и т. п. Формирование новой комплексной экологии, включающей мн. элементы естеств., общественных и технич. наук, еще не закончилось, и как школьный учебный предмет она частично входит в состав общей биологии (учение о биосфере). В «большую» экологию входят социальная экология и др. небιοлогич. дисциплины.

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА — см. *Антропология*.

ЭКОМОРФА — см. *Экобиоморфа*.

ЭКОСИСТЕМА (гр. ойкос — жилище, местопребывание + система): 1) единый природный или природно-антропогенный комплекс (функциональное целое), образованный живыми организмами и средой их обитания, в к-ром живые и косные *экологич. компоненты* соединены между собой причинно-следственными связями, обменом веществ-2 и распределением потока энергии. В этом понимании выделяют микроэкосистемы (напр., нора

млекопитающего с ее обитателями, включая паразитов, сожителей и др.), обычно составляющие индивидуальные *консорции*; мезоэкосистемы (лес, пруд и т. п.) и макроэкосистемы (биогеографич. обл. океана, континента и т. д.). Возможно создание искусств. упрощенных Э., что широко применяется в космич. кораблях и др. местах; 2) синоним термина *биогеоценоз*. Термин «Э.» ввел английский геоботаник А. Тенсли (1871—1955) в 1935 г.

ЭКОСФЕРА (от *экология* + гр. сфера — шар) — совокупность свойств Земли как планеты, создающих на ней условия для развития жизни (*биотоп биосферы*). Пространственно включает тропосферу (нижнюю часть атмосферы), всю *гидросферу* и верхнюю часть литосферы, свойства которых обусловлены остальными сферами планеты, включая ее ядро, а также воздействиями Галактики, Солнца и др. планет.

ЭКОТИП (от *экология* + гр. тилос — отпечаток, форма, образец): 1) объединение *жизненных форм*; 2) группа *биотипов-1*, характеризующихся определенной комбинацией *аллелей*. Если это отражается в четко отличимых морфологич. особенностях, то такие морфологич. отличающиеся Э. выделяют в *подвиды* или *расы*. При обширном ареале вида их м. б. очень много, напр. у сосны обыкновенной насчитывают 36 Э.; 3) экологич. *раса*, приуроченная к жизни в определенных условиях и нередко имеющая особые мор-

фофизиологич. признаки, но они малозаметны и отражаются гл. обр. на выборе мест обитания (напр., парковый и лесной Э. черного дрозда).

ЭКОТОН (от *экология* + гр. тонос — связь) — переходная полоса между легко физиономич. отличимыми сообществами (напр., опушка леса). Э. обычно населены организмами значительно гуще, чем сами контактирующие сообщества.

ЭКОТОП (от *экология* + гр. топос — местность) — место обитания сообщества. Термин, очень близкий к *биотопу-1*, но с подчеркиванием внеш. по отношению к сообществу факторов среды.

ЭКОЦИД (гр. ойкос — дом, жилище + лат. цedere — убивать, букв. «уничтожение рода, племени»): 1) преднамеренное, преступное разрушение среды обитания всего живого (среды жизни); 2) уничтожение среды обитания человека на обширной территории в военных целях (как было, напр., во Вьетнаме).

ЭКСКРЕМЕНТЫ (лат. экскрементум — выделение) — твердые и жидкие испражнения животных, включая человека.

ЭКСКРЕТ (лат. экскретум — выделенное) — конечные продукты *обмена веществ-1*, выделяемые организмом наружу.

ЭКСКРЕЦИЯ (лат. экскретум — выделенное) — удаление из организма конечных продуктов обмена — *экскретов* (избытка воды, солей, чужеродных и вырабатываемых биологич. активных веществ

и др.). У млекопитающих, включая человека, в Э. участвуют почки, легкие, кожа и кишечник, у растений — специальные железки (нектар, вода), поверхность клеток, а также посредством пассивного смыва осадками и испарения.

ЭКСПЛАНТАЦИЯ — см. *Культура ткани*.

ЭКСТЕРОРЕЦЕПТОР, **экстероцептор** (лат. экстернус — внешний + лат. рецептор — принимающий) — *рецептор*, локализованный на поверхности тела и воспринимающий раздражения, приходящие из внеш. среды. Э. — обычно специализированные нервные эпителиальные образования; располагаются диффузно или сосредоточены в органах чувств.

ЭКСТРАЗОНАЛЬНОСТЬ (лат. экстра — вне, кроме, сверх + гр. зона — пояс) — расположение сообществ, близких к характерным для к.-л. географич. зоны, в пределах др. зон (напр., лесов в степи). Ср. *Интразональность*.

ЭКСТРАПОЛЯЦИЯ (лат. экстра — сверх, вне, дополнительно + лат. интерполяре — подновлять) — предвидение событий на рефлекторно-инстинктивной основе (см. *Инстинкт*, *Рефлекс*). Э. позволяет животным ориентироваться в изменяющейся среде, иногда предвидя жизненно важные события, напр. стихийные бедствия.

ЭКТОГЕНЕЗ (гр. эктос — вне, снаружи + гр. генезис — происхождение) — рассмотрение историч. развития живой природы как процесса прямого приспособления организмов к среде обитания и простого

суммирования изменений, приобретаемых организмами под воздействием факторов среды. Э. отрицает роль *естеств. отбора* (ср. *Автогенез*). Пример Э. — механоламаркизм как одно из направлений *неоламаркизма*, односторонне преувеличивающего формообразующую роль внеш. среды и недооценивающего роль *естеств. отбора* в эволюции.

ЭКТОДЕРМА (гр. эктос — вне, снаружи + гр. дерма — кожа): 1) наруж. зародышевый листок эмбриона многоклеточных животных (*эктобласт*). Из Э. развиваются покровы животных, кожные железы, наружный скелет беспозвоночных, органы чувств, нервная система, *эпителий* передней и задней кишки (ср. *Мезодерма*, *Энтодерма*); 2) наруж. слой двухслойных животных — губок, кишечнополостных.

ЭКТОПАРАЗИТ (гр. эктос — вне, снаружи + *паразит*) — организм, паразитирующий на поверхности тела хозяина, напр. вши, блохи, пухоеды, большинство клещей и др.

ЭКТОПЛАЗМА (гр. эктос — вне, снаружи + гр. плазма — выделенное, образованное) — периферич. внеш. слой *цитоплазмы* клеток. У простейших образует *пелликулу*, а в ряде случаев *кутикулу*.

ЭЛИЗИЯ (лат. элизио — выживание, выталкивание) — исключение вида из сообщества в связи с меняющимися условиями обитания.

ЭЛИМИНАЦИЯ (лат. элиминаре — изгонять, от экс — из + лимен — порог): 1) унич-

тожение особей или любых систематич. категорий (видов, родов и т. п.) в процессе борьбы за существование; 2) любое исключение, удаление, устранение (клеток, временных органов и др.). Э.-1 противоположна по смыслу *выживаемости*.

ЭЛИТОРАЛЬ (лат. частица *за* — тем же путем, там же + *литораль*) — полоса мор. дна (часть *бентали*), лежащая ниже границы произрастания высших водорослей до конца материковой отмели и начала материкового склона. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*. В пределах Э. наблюдается заметное обеднение дна океана жизнью.

ЭМАЛЬ (фр. эмаль) — поверхностные, чрезвычайно плотные (состоящие на 97% из минеральных веществ) выделения эпителиальных клеток, покрывающие зубную коронку и плакоидную чешую.

ЭМБРИОГЕНЕЗ (гр. эмбрион — зародыш + гр. генезис — происхождение) — процесс зародышевого (эмбрионального) развития организма. Синоним: эмбриональное развитие.

ЭМБРИОЛОГИЯ (гр. эмбрион — зародыш + гр. логос — понятие, мысль, разум, учение) — науч. дисциплина, изучающая зародышевое (эмбриональное) развитие организма. Э. входит в состав *морфологии*.

ЭМБРИОН (гр. эмбрион — зародыш): 1) организм животного, включая человека, в ранний период развития — от начала дробления яйца до вы-

хода из яйцевых оболочек или из материнского организма; 2) зародыш в семени цветкового растения, обычно состоящий из корешка, стебелька и листочков; 3) зачаток папоротникообразных и семенных растений, возникающий обычно из оплодотворенной яйцеклетки. Синоним: зародыш. В современной литературе по отношению к растениям применяют только этот синоним.

ЭМБРИОНИЯ АДВЕНТИВНАЯ — см. *Адвентивность*.

ЭМОЦИЯ (фр. эмоцион, от лат. *эмовере* — возбуждать, волновать) — субъективная реакция — психич. переживание, душевное волнение (гнев, страх, радость и т. п.), возникающие у человека или животного вследствие воздействия на них внеш. и внутр. раздражителей.

ЭНДЕМ(ИК) (гр. эндемос — местный) — местный вид или др. систематич. категория, обитающие только в данном регионе (ср. *Космополит*). Э. м. б. виды, роды, семейства, отряды и даже классы. Площадь ареалов Э. иногда очень мала. Напр., прометеева полевка живет только на альпийских лугах центр. и зап. частей Главного Кавказского хребта, крымская жу-желица — на Крымском полуострове, европейский протей — в пещерах Югославии и Юж. Австрии, рыба голомянка — только в оз. Байкал и т. д. Особенно богаты Э. изолированные географич. и экологич. участки земного шара: оз. (напр., Байкал), о-ва (напр., Галапагосские, Новая Зелан-

дия, Св. Елены), горные страны (напр., Кавказ).

ЭНДОДЕРМА (гр. эндон — внутри + гр. дерма — кожа) — внутр. слой первичной коры в стеблях и корнях растений, окружающий центр. цилиндр; в молодой всасывающей части корня Э. регулирует поступление веществ в проводящие ткани, в более старых частях корня — изолирует центр. осевой цилиндр от коры. Ср. с близким по звучанию термином *энтодерма*.

ЭНДОЗООХОРИЯ — см. Зоохор.

ЭНДОКРИНОЛОГИЯ (гр. эндон — внутри + гр. крино — отделяю + гр. логос — учение) — раздел физиологии и медицины, исследующей строение и функции эндокринных желез, способы лечения их заболеваний.

ЭНДОМИТОЗ (гр. эндон — внутри + митоз): 1) удвоение числа *хромосом* в ядрах клеток (иногда многократное) без образования *веретена деления*, разрушения ядерной оболочки и последующего деления ядра и самой клетки. Э. приводит к *полиплоидии*. Встречается у мн. растений, нередко приводя к их гигантизму, и у нек-рых беспозвоночных животных; 2) многократное умножение нуклеопротеидных нитей — *хромонем*, образующих *хромосомы*, с образованием гигантских (политенных) *хромосом*.

ЭНДОПАРАЗИТ (гр. эндон — внутри + паразит) — организм, паразитирующий внутри хозяина (в полости его тела, тканях или кишечнике); напр. гельминты, малярийный

плазмодий и др. Ср. *Эктопаразит*.

ЭНДОПЛАЗМА (гр. эндон — внутри + гр. плазма — вылепленное, образованное) — внутр. слой *цитоплазмы* клеток, содержащий клеточные включения и органоиды. Э. наиб. отчетливо выражена у *простейших*.

ЭНДОСПЕРМ (гр. эндон — внутри + гр. сперма — семя) — запасающая триплоидная ткань семян растений, в к-рой откладываются питательные вещества, необходимые для развития зародыша. Э. сильно развит у злаков, пасленовых, зонтичных и нек-рых др. растений. См. *Перисперм*.

ЭНДОТЕЛИЙ (гр. эндон — внутри + гр. теле — сосок) — слой уплощенных клеток, образующихся из *мезенхимы* и выстилающих изнутри стенки кровеносных и лимфатич. сосудов.

ЭНДОФИТ (гр. эндон — внутри + гр. фитон — растение) — растительноподобный организм (собственно растения, грибы, прокариоты), живущий внутри чего-то: каменной породы (сверлящие водоросли), др. растения (эндомикориза) или животного (мн. бактерии) и т. д.

ЭНЗИМ (гр. эн — в, внутри + гр. зиме — закваска) — см. *Фермент*.

ЭНТОДЕРМА (гр. энтос — внутри + гр. дерма — кожа): 1) внутр. листок (внутр. слой) эмбриона (*энтобласт*) многоклеточных животных. Из Э. образуются *эпителий* основной (ср.) части кишечника и связанные с ним железы (поджелудочная, печень и др.),

легкие, у рыб — плавательный пузырь. Ср. *Мезодерма*, *Эктодерма*; 2) внутр. слой стенки тела двухслойных животных — кишечнополостных и губок. Ср. с близким по звучанию термином *эндодерма*.

ЭНТОЙКИЯ (гр. *энтос* — внутри + гр. *ойкос* — дом) — форма сожительства организмов, при к-рой более мелкие живут внутри более крупных, не нанося им ущерба. См. *Синойкия*.

ЭНТОМОЗ (гр. *энтома*, *энтомон* — насекомое) — болезнь с.-х. животных, вызываемая насекомыми, паразитирующими на них.

ЭНТОМОЛОГИЯ (гр. *энтома* — насекомое + гр. *логос* — слово, понятие, учение) — науч. отрасль, исследующая все стороны *эволюции*, строения и жизни насекомых, их роль в природе, хоз-ве человека и здравоохранении.

ЭНТОМОФАГ (гр. *энтома* — насекомое + гр. *фагос* — пожирающий) — организм, питающийся насекомыми (насекомояд); м. б. насекомоядным позвоночным животным, хищником из мира беспозвоночных, паразитом, хищным растением (напр., *ряска*) и др. организмом. Нек-рых Э. широко используют для борьбы с нежелательными организмами, напр. птиц — для борьбы с лесными вредителями, перепончатокрылых из групп наездников и яйцеедов — для борьбы с вредителями полей и т. д.

ЭНТОМОФИЛИЯ (гр. *энтома* — насекомое + гр. *филео* — люблю) — перекрестное опыление растений с помощью насе-

комых, переносящих пыльцу на своем теле (пчелы, бабочки, мухи и др.).

ЭНТОМОХОРИЯ (гр. *энтома* — насекомое + гр. *хорео* — подвигаюсь, распространяюсь) — перенос семян, мелких плодов, спор растений насекомыми. См. *Зоохор*.

ЭОЗИНОФИЛ (эозины (гр. *эоз* — заря) — органич. краситель, окрашивающий биол. гич. препараты в разные оттенки красного цвета + гр. *филео* — люблю) — одна из форм белых кровяных клеток — *лейкоцитов* (*гранулоцитов*), способных обезвреживать бактериальные токсины. Э. участвуют в алергич. реакциях организма.

ЭПИБЕНТОС (гр. *эпи* — на, над + *бентос*) — организм, населяющий поверхность дна водоема.

ЭПИБИОЗ (гр. *эпи* — на, биос — жизнь) — поселение на поверхности др. организмов.

ЭПИГЕНЕЗ (гр. *эпи* — после + гр. *генезис* — рождение, происхождение, источник) — теория, согласно к-рой в процессе зародышевого развития происходит постепенное и последовательное новообразование органов и частей зародыша из бесструктурной массы оплодотворенного яйца, а не из готовых зачатков. Теория Э. складывалась преимущественно в XVII—XVIII вв. в борьбе с *преформизмом*. Родоначальники Э. — У. Гарвей (1578—1657), Ж. Бюффон (1707—1788), особенно К. Ф. Вольф (1733—1794). Теория Э. была прогрессивным учением, давшим значительный толчок развитию биологии, поскольку

ку оно исходило из предпосылки об изменяемости растений и животных. Э. был одним из предшественников современной теории эволюции. Согласно совр. воззрениям, развитие особи определяется микроструктурными особенностями половых клеток, в к-рых заключена *генетич. информация*.

ЭПИДЕРМИС (гр. эпи — на, над, сверх + гр. дерма — кожа): 1) поверхностный слой кожи позвоночных животных, включая человека, состоящий из многослойного плоского *эпителия* (зоол.). Перемещаясь к поверхности кожи, клетки Э. уплощаются и ороговевают, образуя мертвый наруж. слой. Из Э. развиваются роговые образования (волосы, их видоизменения — иглы, щетины, выросты, перья, чешуя, когти, ногти, копыта, рога), а также кожные железы; 2) наруж. покровная ткань высших растений, состоящая обычно из одного слоя клеток, выполняющая защитную функцию и участвующая в газообмене (бот.).

ЭПИЗООХОРИЯ — см. Зоохор.

ЭПИМОРФОЗ (гр. эпи — на, над, при, после, возле + гр. морфе — форма, образ): 1) то же, что и *развитие прямое*; 2) одна из форм *регенерации*, при к-рой из поврежденного участка тела без существенной перестройки восстанавливается утраченный орган.

ЭПИПЕЛАГИАЛЬ (гр. эпи — на, поверх, после + *пелагаль*) — верхний слой толщи воды, хорошо освещенный солнцем (до глубин 150, реже

200 м); часть пелагиали, то же, что и *эвфотич. зона*. См. схему в ст. *Зона (область) экологическая Мирового океана*. Э. — зона развития плавающих водорослей, богатая жизнью.

ЭПИТЕЛИЙ (гр. эпи — на, над, сверх + гр. теле — сосок): 1) ткань, покрывающая поверхность кожи, роговицу глаза и выстилающая все полости организма, внутр. поверхность полых органов пищеварительной, дыхательной, мочеполовой систем; выполняет защитную функцию и участвует в процессе *обмена веществ*; клетки Э. обычно плотно прилегают друг к другу, образуя один слой (*однослойный Э.*) или неск. слоев (*многослойный Э.*). В ряде случаев клетки Э. несут реснички или жгутики и образуют *мерцательный*, или *ресничный*, Э., играющий значительную роль в движении одноклеточных, питания, дыхании и выделении (зоол.); 2) тонкостенные клетки, выстилающие нек-рые внутр. полости растений (напр., смоляные ходы) и выполняющие защитную, выделительную и всасывающую функции (бот.).

ЭПИФАУНА (гр. эпи — на, над + *фауна*) — животные организмы, прикрепленные к поверхности грунта или свободно передвигающиеся по нему.

ЭПИФИЛЛ (гр. эпи — на, над, сверх + гр. филос — друг, любящий) — растение-*эпифит*, как правило, поселяющееся на листьях др. растений.

ЭПИФИТ (гр. эпи — на, над, сверх + гр. фитон — растение) — растение, поселяющееся на др. растениях, гл. обр.

древесных, но не паразитирующее на них.

ЭПОЙКИЯ (гр. эпи — на, над, сверх, при, после + гр. ойкио — населяю) — форма сожительства организмов, при к-рой более мелкие живут на поверхности более крупных. Одна из форм *синойкии*. Существует написание *эпийкиа*. Ср. *Эпибиоз*.

ЭРГОНОМИКА (гр. эргон — работа + гр. номос — закон) — науч. дисциплина, исследующая трудовые процессы, в т. ч. их биологич. составляющие, с целью создания наилучших условий труда, что обеспечивает сохранение здоровья и работоспособности человека.

ЭРИТРОЦИТ (гр. эритрос — красный + гр. цитос — клетка) — красное кровяное тельце, один из форменных элементов крови — безъядерные клетки крови животных с замкнутой кровеносной системой, содержащие *гемоглобин*. Э. переносят кислород от легких к тканям тела, а от них к легким — углекислый газ. Э. образуются в костном мозге.

ЭРОЗИЯ (лат. эрозио — разъедание) — поверхностное повреждение эпителиального (см. *Эпителий-1*) покрова кожи или слизистой оболочки. Наиб. известна Э. шейки матки — одна из форм предрака.

ЭТОЛОГИЯ (гр. этос — обычай, нрав + логос — слово, понятие, учение) — наука (раздел *зоологии*) о поведении животных в естеств. условиях. Э. уделяет преим. внимание генетич. обусловленным (наследств., инстинктивным) формам поведения, их эволю-

ции. Эта наука сформировалась в 30-е гг. XX в. благодаря работам австрийского ученого К. Лоренца (род. 1903) и голландца Н. Тинбергена (род. 1915). Термин «Э.» ввел в биологию в 1859 г. И. Жоффруа Сент-Илер (1805—1861) — сын Э. Жоффруа Сент-Илера (1772—1844), бывшего одним из предшественников Ч. Дарвина.

ЭУБИОСФЕРА (гр. эу — хорошо, непосредственно + биосфера) — см. *Биосфера*.

ЭУКАРИОТА (гр. эу — хорошо + гр. карион — орех, ядро ореха) — высший организм, четко оформленное ядро к-рого обладает оболочкой (кариомембраной), отделяющей его от *цитоплазмы*. Э. включают 3 царства: *грибы, растения и животные*.

ЭФЕМЕР (гр. эфемерос — однодневный): 1) однолетнее растение с коротким, как правило, весенним жизненным циклом (крупка, фиалка полевая, лебеда диморфная и др.); Э. особенно характерны для степей, полупустынь и пустынь; 2) животное с очень коротким жизненным циклом.

ЭФЕМЕРОИД (гр. эфемерос — однодневный + гр. эидос — вид) — многолетнее растение, характеризующееся непродолжительным периодом цветения и ежегодной вегетации (на аридных территориях гл. обр. в весенний влажный период). Э. характерны для степей, полупустынь и пустынь (напр., осока раздутая), а также для широколиственных лесов (напр., пролеска сибирская).

ЭФФЕКТОРЫ (лат. эффектус — действие) — разл. органы, осуществляющие то или иное ответное действие на раздражение.

ЭЯКУЛЯЦИЯ (лат. эякуляцион — извержение) — сложный рефлекторный акт выбрасывания семени у самца (в т. ч. у мужчины) и выделения секрета желез матки и бартолиновых желез у женщины при совокуплении.

Ю

ЮВЕНИЛЬНЫЙ (лат. ювенилис — юный) — неполовозрелый (по отношению к возрастам или фазам развития животных — личиночных и нимфальных). Термин с противоположным значением — пубертатный (лат. пубертас — половая зрелость): пубертатный период — период полового созревания. Часто пишут ювенальный.

ЮНЕП — см. *Программа ООН по окружающей человека среде.*

Я

ЯГОДА — см. *Плод-2.*

ЯГОДА ЛОЖНАЯ — см. *Плод-2.*

ЯДОХИМИКАТ — см. *Пестицид.*

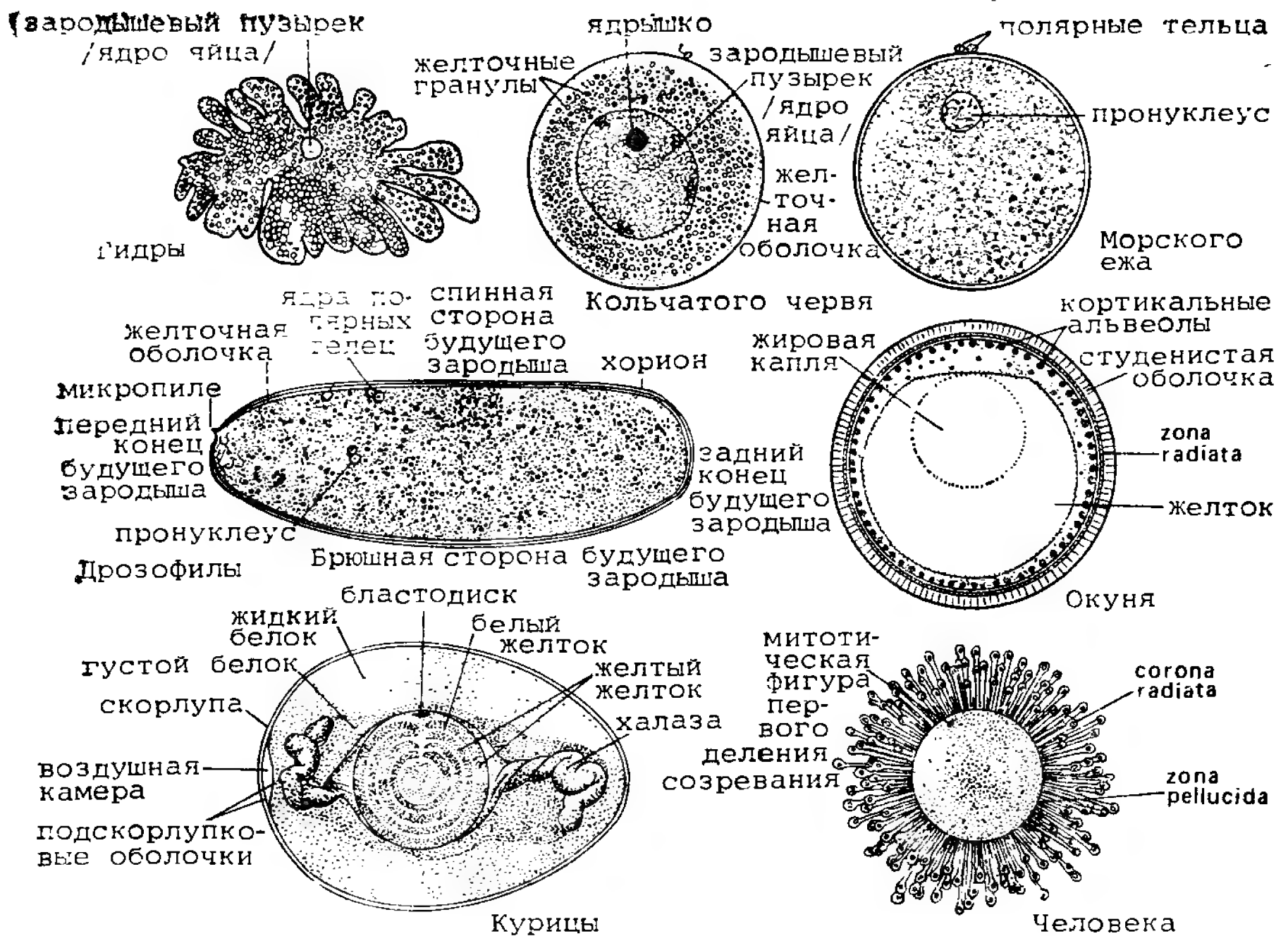
ЯДРО (клеточное, клетки) — окруженная оболочкой

часть клетки, управляющая синтезом белков и всеми физиологич. процессами в клетке. Я. имеет чаще всего округлую или овальную форму. Помимо оболочки Я. содержит ядрышко или неск. *ядрышек, хромосомы* и *кариоплазму* (ядерный сок, кариолимфу). В зависимости от структурного состояния различают митич. (делящееся) Я., покоящееся (интерфазное) Я. и «рабочее» Я. (у дифференцированных, неспособных к дальнейшему делению, выполняющих специфич. функции клеток).

ЯДРО ВЕГЕТАТИВНОЕ (лат. вегетативус — растительный) — ядро пыльцевой клетки, находящееся в растущем после оплодотворения ее конце. Характерно для голосеменных и покрытосеменных растений. См. *Оплодотворение двойное.*

ЯДРЫШКО — мелкое сферич. или эллиптич. оптич. гомогенное, наиб. плотное по структуре тельце, находящееся в клеточном ядре в единственном числе, реже в кол-ве 2—3, еще реже — в большем числе. На 80—85% состоит из белка. В Я. высока (5%) концентрация РНК. В процессе деления клетки Я. то исчезает (к концу профазы), то четко видно (в интерфазе, телофазе). См. *Митоз.*

ЯЙЦЕЖИВОРОЖДЕНИЕ — способ воспроизведения животными потомства, при котором зародыш полностью развивается в яйце, находящемся в теле матери, но освобождается от яйцевых оболочек в момент откладки яиц (характер-



Строение яиц гидры, кольчатого червя, морского ежа, дрозофилы (яйцо вскоре после оплодотворения), окуня, курицы, человека (яйцо непосредственно перед овуляцией)

рен, напр., для скорпионов, клещей, жигородящей ящерицы, обыкновенной гадюки, веретеницы и др.). Я. указывает на вероятную прямую эволюц. связь между яйцерождением и живорождением.

ЯЙЦЕКЛАД — часть полового аппарата самки, служащая для направленной откладки яиц. Характерен для насекомых, особенно наездников (в виде длинной упругой иголкообразной нити). У жалящих перепончатокрылых Я. видоизменен в жало и служит для защиты и нападения.

ЯЙЦЕКЛАДКА — совокупность яиц, отложенных при яйцерождении в одном месте

единовременно или за определенный период; чаще всего подразумевается единовременное откладывание яиц на узко ограниченном пространстве.

ЯЙЦЕКЛЕТКА — обычно неподвижная жен. половая клетка, из к-рой может развиться новый организм в результате оплодотворения или путем партеногенеза. Содержит гаплоидный (одинарный) набор хромосом. Ср. Сперматозоид. Синоним: яйцо (синоним неполный, т. к. яйцом обычно назыв. яйцеклетку вместе с окружающими ее оболочками).

ЯЙЦЕРОЖДЕНИЕ — способ воспроизведения животными потомства, при к-ром зародыш развивается в яйце вне организма матери (под ее приставом или без него). Я. характерно для большинства бес-

позвоночных, амфибий, пресмыкающихся, птиц, однопроходных млекопитающих. Ср. *Живорождение*.

ЯЙЦО — яйцеклетка с окружающими ее оболочками, в т. ч. вторичными, образующимися за счет окружающих яйцеклетку фолликулярных клеток яичника (у насекомых назыв. *хорионом*), и третичными, образующимися из специальных выделительных органов матери (студенистая оболочка Я. у брюхоногих моллюсков, муциновая — у млекопитающих, белковая и скорлуповая — у птиц и акул, химер, плоских червей).

ЯРУС: 1) часть слоя в сообществе растений, к к-рой

приурочены функционально различные их органы (надземные — листья, стебли; подземные — корни, корневища, клубни и луковицы); 2) толща, образованная надземной частью растительной *экобиоморфы* (деревьями, кустарниками, травами и т. д.) и сопряженными с нею *консументами* и *редуцентами*: первый Я. древостоя, или древесный Я., второй Я. древостоя, Я. подлеска и т. д. (См. рис. на с. 48).

ЯРУСНОСТЬ — расчлененность растительного сообщества (или наземной *экосистемы*) на *горизонты*, *слои*, *ярусы*, *пологи* и др. структурные или функциональные толщи (напр., *меротопы*).

ПРИЛОЖЕНИЕ

Доместикация (одомашнивание) и центры (очаги) возникновения домашних животных

Вид	Дикий предок	Первичный центр одомашнивания	Время одомашнивания (тыс. лет назад)
Собака	Волк	Европа, Передняя Азия, Сев. Азия (Сибирь), Вост. Азия	15—10
Овца	Азиатский муфлон	Передняя Азия	10—9
Коза	Безоаровый козел	Передняя Азия	10—9
Крупный рогатый скот	Тур	Малая Азия, Европа	8—6
Буйвол	Дикий буйвол	Южная Азия (Пакистан, Индия)	7,5—5
Балийский скот	Бантенг	Юго-Восточная Азия, Южный Китай	6—5
Як	Дикий як	Юго-Восточная Азия	6—5
Свинья	Дикий кабан	Центральная Азия	4—3
		Передняя Азия	9—8
		Европа	8—6
		Вост. Азия	7—6
		Юго-Восточная Азия	6—5
		Южная Азия (Индия)	5—4
Осел	Дикий осел	Передняя Азия, северо-восточная Африка	6—5
Лошадь	Тарпан	Евразийские степи	6—5
Верблюдовые: дромадер	Дикий одногорбый верблюд	Аравийский полуостров	5,5—5
бактериан	Дикий двугорбый верблюд	Зап. Азия (Иран), Ср. Азия	5,5—5
лама, альпака	Гуанако	Центральные Анды	6—5
Северный олень	Дикий северный олень	Саяны — Алтай	3
Морская свинка	Дикая морская свинка	Центральные Анды	7,5—7
Кошка	Дикая кошка	Сев. Африка (Египет), Ближний и Средний Восток	Не менее 5
Кролик	Дикий кролик	Европа	3
Куры	Банкивские и красные куры	Южная и Юго-Вост. Азия	6—5
Цесарки	Дикая цесарка	Зап. Африка	3
Индюк	Дикий индюк	Сев. Мексика	2
Гусь	Серый гусь	Европа Северо-восточная Африка, Азия	5—4
Утка обыкновенная	Дикая утка	Европа, Азия (Китай)	4—3
Голубь	Дикий голубь	Европа, Передняя Азия, Южная Азия, Центр. и Вост. Азия (Китай)	3
Тутовый шелкопряд	Дикий тутовый шелкопряд	Азия (Южный Китай, Юго-Вост. Азия)	5,5—5
Пчелы	Дикие пчелы	Многие тропические и субтропические регионы	Не менее 5

Указатель
основных синонимов и терминов,
расшифрованных внутри статей словаря*

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| Австралопитек 300 | Гипергенез 81 |
| Автокриптохория 71 | Гипертелия 81 |
| Агевстия 9 | Гипонейстон 183 |
| Агестохория 26 | Гистофизиология 83 |
| Агробииоценоз 11 | Гистохимия 83 |
| Адаптациогенез 11 | Гликозиды 187 |
| Аквабионт 79 | Глобин 68 |
| Аквабиосфера 79 | Голсдание кислородное 82 |
| Аккомодация 11 | Граны 290 |
| Алломорфоз 118 | Грунтоед 94 |
| Аминопласты 155 | Гумин 130 |
| Амфикарпия 71 | |
| Анизогамета 64 | Дейтерокопия 90 |
| Аноксибионт 22 | Деление (ядра) эквационное 164 |
| Антисептик 35 | Деляминация 66 |
| Аплазия 9 | Диск зародышевый 49 |
| Апоэнзим 27 | Диск имагинальный 83 |
| Аппарат внутриклеточный сетчатый 27 | Доядерные 229 |
| Арборетум 93 | Дриопитек 300 |
| Аргилофил 128 | Дробянки 229 |
| Аэренхима 202 | Дыхальце 262 |
| | |
| Базикарпия 71 | Животное безмикробное 84 |
| Базифилы 87 | Животное теплокровное 86 |
| Бактериопурпурин 35 | Жидкость амниотическая 18 |
| Бактериохлорин 35 | |
| Баллист 169 | Закон доминирования 108 |
| Баротерапия 36 | Закон Менделя второй 110 |
| Батрахология 75 | Закон Менделя первый 108 |
| Батрахофауна 75 | Закон Менделя третий 109 |
| Биоаккумуляция 14 | Запечатление 122 |
| Биология сельскохозяйственная 10 | Заражение 126 |
| Биофильм 38 | Заражение крови 248 |
| Блефаропласт 25 | Зимоген 231 |
| Болезнетворность 204 | Зообентос 36 |
| | Зооид 140 |
| Введение в культуру 99 | Зоомасса 42 |
| Вещество клетки основное 78 | Зооцелидии 64 |
| Вещество ростовое 280 | |
| Вивипария 105 | Идиограмма 132 |
| Вид агамный 9 | Изоантиген 24 |
| | Изогамета 64 |
| Гемагглютинация 88 | Иммиграция (при гастрюляции) 66 |
| Гематопоз 148 | Инвагинация 66 |
| Гемаралопия 253 | Инкреты 105 |
| Гемиксерофит 152 | Инфрамикробиология 59 |
| Гидатохория 17 | Инцухт 122 |
| Гидрант 140 | Ихтиофауна 277 |
| Гидрогамия 80 | |

* Термины, составленные смысловым существительным, выделенным в заглавии статьи (крупным полужирным шрифтом) с его дополнительными определениями, не приведены. То же касается терминов, близких по звучанию, поиск которых не вызывает затруднений. Не включены в указатель и термины, имеющие отсылку в тексте словаря.

Канцерогенез 193
 Кариолимфа 132
 Катароб 134
 Кахексия 31
 Квантосома 290
 Кенияпитек 300
 Кибернетика 43
 Кинетобласт 25
 Комплекс Гольджи 25
 Компонент биогеноценоза 141
 Компонент биогеноценоза живой 38
 Консорбент 142
 Кориум 93
 Коэнзим 145
 Кроманьонец 301
 Круг обмена малый 39
 Культура с/х воздушная 33
 Кумуляция 14
 Кутис 93

 Липнопланктон 210
 Линин 32
 Листок висцеральный 163
 Листок париетальный 163
 Листорасположение 279
 Литофил 128

 Малокровие 23
 Марикультура 13
 Макрогаметоцит 65
 Маринобионт 79
 Матрикс цитоплазматический 78
 Мегаэкология 305
 Мейоспора 257
 Место детское 212
 Метамерия гомономная 86
 Метацель 218
 Метод борьбы (защита растений)
 интегральный 169
 Микрогаметоцит 65
 Миофибриллы 278
 Митоспора 257

 Нахлебничество 140
 Неврит 14
 Нейрит 14
 Нейрофибриллы 278
 Нейтрофилы 87
 Неоантроп 301
 Нить опорная 55
 Нить тянущая 55
 Нить хромосомная 55

 Оболочка биогеноценозическая 215
 Овисты 223
 Океанобиосфера 79
 Окраска апосематическая 192
 Окраска криптическая 191
 Окраска предупреждающая 192
 Оксибионт 32—33
 Олеопласт 155
 Олигоценоз 47
 Онкоген 131

Орган адвентивный 11
 Организм донный 36
 Орнитофауна 7
 Орнитохория 117
 Ортоламаркизм 184
 Ортоэволюция 196
 Отход 253

 Палеантроп 301
 Палеобиогеография 199
 Палеогеография 193
 Палеоэкология 199
 Пара аллельная 15
 Партеогонидий 203
 ПГП 204
 ПДВ 107
 ПДП 204
 ПДС 204
 Пелагобионт 205
 Пелофил 128
 Перекрест хромосом 149
 Перикамбий 206
 Период антропогенный 25
 Период инкубационный 125
 Период четвертичный 25
 Перистом 257
 Петрофит 159
 Пирамида биомасс 209
 Плазмолемма 165
 Пленка жизни 38
 Пойкилоксерофит 152
 Покров биогеноценозический 38
 Полисома 217
 Полифуркация 49
 Полиценоз 47
 Полоска зародышевая 49
 Популяция географическая 215
 Посев 126
 Послед 212
 Почка вторичная 168
 Почка первичная 163
 Почка тазовая 168
 Почка туловищная 163
 Правило чередования главных на-
 правлений эволюции 110
 Превращение неполное 168
 Превращение полное 168
 Предъядерные 229
 Приспособление 11
 Приспособление эмбриональное 293
 Приспособляемость 11
 Прогресс морфофизиологический 29
 Продукция 42
 Протеин 36
 Протеинопласт 155
 Протисты 230
 Протозоология 230
 Протокариоты 229
 Протоцель 50
 Процесс анаболический 20
 Псамофил 128
 Пуберантный 313

Пузырек бластодермический 50
Пузырь мочево́й зародышево́й 15
Работы биотехнические 46
Радиолокация 159
Размножение детское, личиночное 205
Разнолистность 77
Разноплодность 76
Рамапитек 300
Раса географическая 215
Расслоение 66
Растение адвентивное 11
Реактивность 234
Регулы 166
Ретикулум эндоплазматический 248
Рыло 245

Сад дендрологический 93
Сверхспециализация 81
Секреты 104
Семязачаток 247
Семяносец 212
Синдром адаптационный 262
Синзоохория 117
Сиикарион 143
Сиитетаза 157
Система антропогенная 25
Система ирригационная 129
Система четвертичная 25
«Сок ядерный» 132
Сообщество растительное 281
Спейрохория 26
Спорозоид 257
Стадия развития 276
Стафилоции 35
Схизогония 302

Таксон 103
Тело вольфово 163
Тельце белое кровяное 155
Тельце парабазальное 25
Териофауна 277
Термолокация 159
Тилакоид 290
Тренировка аутогенная 31
Трупоед 184
Ультраабиссаль 7
Униформизм 14

Уровень экологической пирамиды 296
Условие среды 276

Фаг 34
Фаготроф 160
Фаунистика 277
Феногеография 278
Фитобентос 36
Фитогеосфера 38
Фитолины 40
Фитомасса 42
Фитосфера 38
Фитоцелидии 64
Флористика 281
Флорогенетика 281
Формообразование 180
Фрагментация 235

Хабилис 300
Хлоренхима 202
Хоботок 245

Ценоклина 138
Цикл Калвина 286
Цитоплазма основная 78

Эвксерофит 152
Эксплантация 153
Эктобласт 307
Эмбриоадаптация 293
Эмбриония адвентивная 11
Эндозоохория 117
Энтелехия 59
Энтобласт 309
Энтомофауна 277
Эпиболия 66
Эпигенема 38
Эпизоохория 117
Эпинеистон 183
Эпоха послеледниковая 85
Эргазихория 26
Эспри 304
Эуплоидия 216
Эхолокация 159

Ядохимикат 207